

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«16» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
К.М.07.01.07 Компьютерная графика и анимация

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Информатика и Системы искусственного интеллекта»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Новокузнецк 2025

Оглавление

1	Цель дисциплины.	3
1.1	Формируемые компетенции	3
1.2	Индикаторы достижения компетенций	3
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	5
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	5
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	6
3.1	Учебно-тематический план	6
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы	7
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	9
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.	10
5.1	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
<i>а)</i>	<i>основная учебная литература:</i>	<i>10</i>
<i>б)</i>	<i>дополнительная учебная литература:</i>	<i>10</i>
5.2	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	11
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	12
6.1.	Примерные темы учебных работ	12
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	14

1 Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины является развитие навыков использования студентами возможностей компьютерной графики и анимации в образовательном процессе и в современном информационном пространстве.

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция ПК-1. (Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика")

ПК-1.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике, формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике

ПК-1.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области Информатика

ПК-1.3 Демонстрирует владение методикой преподавания по предмету. Информатика различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональные компетенции	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика"

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и	ПК-1.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике, формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализовывает их в учебном	К.М.07.01.02 Программирование К.М.07.01.03 Компьютерные сети и интернет-технологии К.М.07.01.04 Теоретические основы информатики К.М.07.01.05 Операционные системы К.М.07.01.06 Компьютерное моделирование К.М.07.01.07 Компьютерная графика и анимация

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика"	процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике ПК-1.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области Информатика ПК-1.3 Демонстрирует владение методикой преподавания по предмету. Информатика различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	К.М.07.01.08 Проектирование информационных систем К.М.07.01.09 Системы управления базами данных К.М.07.01.10 Оценивание и мониторинг образовательных результатов учащихся по информатике К.М.07.03(У) Технологическая практика. Стандарты подготовки школьников по информатике К.М.07.04 Видеомонтаж К.М.07.ДВ.01.01 Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по информатике К.М.07.ДВ.01.02 Решение задач по информатике повышенной сложности К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа К.М.10.01(Пд) Преддипломная практика К.М.10.02(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена К.М.10.03(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика"	ПК-1.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике, формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике ПК-1.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области Информатика ПК-1.3 Демонстрирует владение методикой преподавания по предмету. Информатика различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	Знать: - научное содержание и современное состояние предметной области «Компьютерная графика и анимация», лежащее в основе преподаваемого учебного предмета «Информатика» - методы проведения научного исследования в предметной области «Компьютерная графика и анимация»; Уметь: - использовать научные знания предметной области «Компьютерная графика и анимация» в педагогической деятельности по профилю подготовки; - применять научные знания предметной области «Компьютерная графика и анимация» при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности; Владеть: - методами научного исследования в области компьютерной графики и анимации; - способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области «Компьютерная графика и анимация»

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий.

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	180		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	80		
Аудиторная работа (всего):	80		
в том числе:			
лекции	32		
практические занятия, семинары			
практикумы			

лабораторные работы	48		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	64		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Экзамен – 36 ч. 2 семестр		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самост. работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самост. работа обучающихся	
			Всего	Лекции		
	2 семестр					
	Компьютерная графика					
1	Введение в компьютерную графику	6	2		4	ТС-2 (задание №1) ТС-2 (задание №2)
2	Аппаратное обеспечение компьютерной графики	9	3	2	4	ТС-2 (задание №3) ТС-2 (задание №4)
3	Представление графических данных	13	3	2	8	ТС-2 (задание №5) ТС-2 (задание №6)
4	Векторная графика	20	4	8	8	ТС-2 (задание №7) ТС-2 (задание №8)
5	Растровая графика	20	4	8	8	ТС-2 (задание №5) ТС-2 (задание №6) ТС-2 (задание №7)
	Компьютерная анимация					
1	Введение в компьютерную анимацию	12	2	2	8	ТС-2 (задание №8)

						ТС-2 (задание №9) ТС-2 (задание №10)
2	Векторная анимация	20	4	8	8	ТС-2 (задание №11) ТС-2 (задание №12) ТС-2 (задание №13)
3	Растровая анимация	20	4	8	8	ТС-2 (задание №14) ТС-2 (задание №15) ТС-2 (задание №16)
4	Программируемая анимация	24	6	10	8	ТС-2 (задание №17) ТС-2 (задание №18) ТС-2 (задание №19)
	Промежуточная аттестация	36				УО-4 Экзамен
	Всего	180	32	48	64	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>2 семестр Содержание лекционного курса</i>		
1.	Введение в компьютерную графику	Определение и основные задачи компьютерной графики. История развития компьютерной графики.
2	Аппаратное обеспечение компьютерной графики	Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты.
3	Представление графических данных	Понятие цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим.
4	Векторная графика	Векторная графика. Математические основы векторной графики. Достоинства и недостатки векторной графики. Примеры векторных редакторов. Работа с векторным графическим редактором.
5.	Растровая графика	Понятие растровой графики и свойств растрового изображения. Понятие разрешения. Разрешение оригинала. Разрешение печатного изображения. Разрешение экранного изображения. Связь между параметрами изображения и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		размером файла. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов. Интерфейс программы Gimp.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.	Введение в компьютерную графику	Лабораторная работа №1. Области применения компьютерной графики.
2	Аппаратное обеспечение компьютерной графики	Лабораторная работа №2. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики.
3	Представление графических данных	Лабораторные работы №3-5. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Цветовые каналы. Алгоритмы сжатия. Форматы графических файлов
4	Векторная графика	Лабораторные работы № 6-9. Работа с векторным графическим редактором.
5	Растровая графика	Лабораторные работы № 10-12. Интерфейс программы Gimp. Основные приемы и методы работы в графическом редакторе Gimp

<i>2 семестр Содержание лекционного курса</i>		
1	Введение в компьютерную анимацию	Знакомство с основными принципами создания анимации. Виды анимации. Анимация на основе ключевых кадров, покадровая анимация. Процедурная анимация. Онлайн-сервисы для создания анимации. Веб-анимация.
2	Векторная анимация	Основы векторной анимации. Векторные анимационные программы. Анимация в презентациях. Flash анимация.
3	Растровая анимация	Основы растровой анимации. Растровые анимационные программы. GIF-анимация.
4	Программируемая анимация	Языки программирования для создания анимации. JavaScript — браузерный язык. Action-Script — язык работы с приложениями Flash.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1	Введение в компьютерную анимацию	Лабораторная работа №1. Использование онлайн-сервиса для создания анимации.
2	Векторная анимация	Лабораторные работы №2-4. Создание Flash анимации.
3	Растровая анимация	Лабораторные работы № 5-7. Создание GIF-анимации.
4	Программируемая анимация	Лабораторные работы № 8-12. Создание анимации в программе Synfig Studio.

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

2 семестр

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	1–8
		Практические занятия (отчет о выполнении учебных задач)	5-6 баллов - посещение 1 практического занятия и выполнение учебных задач на 51-65% 10 баллов – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	40 - 70
		Письменная работа (по теме 3)	10 баллов (пороговое значение) 23 балла (максимальное значение)	10–23
Итого по текущей работе в семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Теоретический вопрос	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20

		Практическое задание	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				(51 – 100% по приведенной шкале) 20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика / И.В. Григорьева. - М. : Прометей, 2012. - 298 с. - ISBN 978-5-4263-0115-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721> (29.01.2020).

2. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие / Г.Х. Гумерова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 87 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1459-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794> (29.01.2020).

3. Перемитина, Т.О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : Эль Контент, 2012. - 144 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0077-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688> (29.01.2020).

б) дополнительная учебная литература:

4. Гасанов, Э.В. Практикум по компьютерной графике. Графический редактор GIMP / Э.В. Гасанов, С.Э. Гасанова. - М. : Издательство Книгодел, 2013. - Ч. 2. - 156 с. : ил. - (Свободное программное обеспечение). - ISBN 978-5-9659-0094-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230534> (29.01.2020).

5. Довганюк, А.И. Компьютерная графика: лабораторно-практические занятия по дисциплине : учебное пособие / А.И. Довганюк ; Российский Государственный Аграрный Университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - Ч. 1. - 88 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-9675-0436-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200123> (29.01.2020).

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ

Компьютерная графика и анимация	308 Компьютерный класс Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы компьютерные, столы учебные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное-компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное -компьютеры для обучающихся (13шт). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО), GoogleChrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Blender (свободно распространяемое ПО), FreeCAD (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Paint.Net (свободно распространяемое ПО), Dia (свободно распространяемое ПО), Компас 3DLTv12 (отечественное ПО, учебная версия), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС
---------------------------------	---

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://www.window.edu.ru>.
2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

6.1. Примерные темы учебных работ

Практические задания

Лабораторная работа.

Редактор растровой графики Gimp *Работа с инструментами рисования.*

Создать открытку.

1. Создать новое изображение формата А4.
2. Используя инструмент Заливка, залить фон.
3. Для инструмента Текст ввести текст поздравления. Установить цвет, размер и тип шрифта, чтобы поздравление выглядело эффектно.
4. Вызвать диалоговое окно Слои (меню Диалоги – Слои) и переименовать слой с текстом в Текст.
5. Создать новый слой Картинка (меню Слой – Создать слой), и создать на нем с помощью инструментов Кисть, Аэрограф, Штамп, Заливка и др. инструментов рисование праздничное изображение. При этом необходимо менять цвет рисования, размер и форму инструментов.
6. Сохраните изображение в файле с именем Открытка.xcf
7. Сохраните изображение в файле с именем Открытка.jpeg.

Работа с инструментами выделения и преобразования. Фильтры

Создание фото коллажа

1. Создать новое изображение формата А4.
2. Из папки Изображение добавить 1 фотографию как слой (меню Файл – Открыть как слои).
3. Используя инструмент преобразования Масштаб, измените размер добавленного изображения так, чтобы он занимал примерно $\frac{1}{4}$ часть холста (в левом верхнем углу).
4. Из папки Изображение последовательно добавить еще 3 фотографии как слои и расположите их в оставшихся углах.
5. Используя инструмент преобразования Масштаб, аналогично измените размер добавленных изображений.
6. С помощью инструмента Эллиптическое выделение выделите центральную часть первого изображения. Выполните команду Инvertировать изображение (из меню Выделение).
7. Примените фильтр, например, Имитация.
8. Выполните пункты 6 и 7 для оставшихся изображений. Поэкспериментируйте с фильтрами (Искажение, Свет и тень, Декор и др.).
9. Залейте фон.
10. Сохраните изображение в файле с именем Коллаж.xcf и Коллаж.Jpeg

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
2 семестр		
Введение в компьютерную графику	1.Определение и основные задачи компьютерной графики. 2.История развития компьютерной графики.	Опишите области применения компьютерной графики
Аппаратное обеспечение компьютерной графики	3.Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. 4.Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. 5.Дигитайзеры. 6.Манипулятор «мышь», назначение, классификация. 7.Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты.	Настройте манипулятор «мышь» под конкретную задачу
Представление графических данных	8.Понятие цвета. 9.Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. 10.Понятие цветовой модели и режима. 11.Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. 12.Черно-белый режим. Полутоновый режим.	Опишите виды цветовых моделей и методы сжатия. Поменяйте форматы графических файлов
Векторная графика	13.Векторная графика. 14. Математические основы векторной графики. 15. Достоинства и недостатки векторной графики. 16.Примеры векторных редакторов.	Работа с векторным графическим редактором. Создайте графическое изображение в редакторе Inkscape
Растровая графика	17.Понятие растровой графики и свойств растрового изображения. 18.Понятие разрешения. Разрешение оригинала. 19. Разрешение печатного изображения. Разрешение экранного изображения. Связь между параметрами изображения и размером файла. 20. Достоинства и недостатки растровой графики..	Приведите примеры растровых редакторов. Опишите интерфейс программы Gimp. Создайте в изображении в редакторе Gimp

Введение в компьютерную анимацию	1. Основные принципы создания анимации. 2. Виды анимации. 3. Онлайн-сервисы для создания анимации.	Создать анимацию на онлайн-сервисе.
Векторная анимация	4. Основы векторной анимации. 5. Векторные анимационные программы. 6. Flash анимация.	Показать основные этапы создания Flash анимации.
Растровая анимация	7. Основы растровой анимации. 8. Растровые анимационные программы. 9. GIF-анимация.	Создать GIF-анимацию.
Программируемая анимация	10. Языки программирования для создания анимации. 11. Браузерный язык. 12. Язык работы с приложениями Flash.	Рассказать о принципах создания анимации в программе Synfig Studio.

Составитель (и): ст. преподаватель каф. ИОТД Густяхина В.П..

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))