

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Компьютерная графика**

направление 44.04.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) 44.04.01.15 Информатика. Цифровая трансформация
образования

Для набора _____ года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 4/6			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Буланов Сергей Георгиевич _____

Зав. кафедрой: Тюшнякова И. А. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-1.1: Ориентируется в современной цифровой образовательной среде
ПКО-1.2: Осуществляет профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды
ОПК-2.1: Знает и понимает структуру, логику и алгоритм проектирования основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования
ОПК-2.2: Готов разрабатывать методическое обеспечение образовательных программ и организовывать деятельность субъектов образования, обеспечивающих качество образовательных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования для разработки научно-методического обеспечения образовательных программ; алгоритмические и математические основы построения реалистических изображений при решении прикладных задач профессиональной деятельности;
Уметь:
программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, проектировать основные и дополнительные образовательные программы; осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде, реализовывать алгоритмы компьютерной графики;
Владеть:
создания и редактирования изображений в векторных редакторах для проектирования основных и дополнительных образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения; применять математические методы при построении графических изображений и осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы компьютерной графики. Графические редакторы				
1.1	«Определение и основные задачи компьютерной графики, история развития компьютерной графики» Определение компьютерной графики. Распознавание образов. Обработка изображений. Компьютерная графика. Интерактивная компьютерная графика. История развития компьютерной графики. /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.3
1.2	«Создание текстуры с помощью фильтра и заливки в Inkscapе» С помощью инструментов Inkscapе выполняем рисование требуемого объекта. /Лаб/	1	2	ОПК-2.2	Л1.4Л2.2 Л2.4
1.3	«Виды компьютерной графики, области применения компьютерной графики» (теоретическое задание) Научная графика. Деловая графика. Конструкторская графика. Иллюстративная графика. Художественная и рекламная графика. Компьютерная анимация. Графика для Интернета. Виды компьютерной графики. Достоинства и недостатки растровой графики. /Лаб/	1	2	ПКО-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2

1.4	«Создание фигур в Inkscape» (лабораторное задание) Перемещение по холсту. Изменение масштаба. Инструменты Inkscape. Работа с документами. Создание фигур. Перемещение, изменение размера и вращение. Изменение формы при помощи клавиш. /Лаб/	1	2		Л1.3Л2.3 Л2.4
1.5	«Форматы графических файлов. Цветовые модели и палитры» (теоретическое задание) Графические форматы. Цветовые модели и палитры. Модели RGB, CMYK, HSB и HLS, Lab. /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.6	«Создание комбинированных объектов в Inkscape» (лабораторное задание) Создание фигур, используя инструменты с панели инструментов и панель свойств. Создание комбинированных объектов. /Лаб/	1	2	ПКО-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3
1.7	«Рисование кистями в Photoshop и GIMP» (теоретическое задание) Многослойные изображения – основная концепция GIMP и Photoshop. Выбор цветов. Кисти Photoshop. Группа инструментов «Кисти», «Размывание», «Яркость». Особенности использования заливок в Photoshop и GIMP. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4
1.8	«Текст и градиенты в Inkscape» (лабораторное задание) Создание текста с многоступенчатой градиентной заливкой. Создание цветной капли. Заверствывание текста в фигуру. Создание визитной карточки в стиле конструктивизма. Создание визитной карточки со стилизованными инициалами. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ПКО-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.9	«Использование заливок. Градиентные заливки в Photoshop и GIMP» (теоретическое задание) Основные виды градиентов. Стандартные градиентные заливки. Создание собственных градиентов. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4
1.10	«Объекты и контуры в Inkscape» (лабораторное задание) Работа с объектами и контурами. Создание маркеров из объектов. Создание узора из клонов. Создание рисунка из контуров. /Лаб/	1	2	ПКО-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3
1.11	«Выделение области изображения в Photoshop и GIMP» (теоретическое задание) Инструменты для выделения областей. Прямоугольная выделенная область. Эллиптическая выделенная область. Сглаживание. Выделение переднего плана. /Ср/	1	2	ОПК-2.2 ПКО-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4
1.12	«Кривые в Inkscape» (лабораторное задание) Создание фирменного знака компании. Моделирование объема. Создание зрительной иллюзии. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ПКО-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.13	«Тоновая и цветовая коррекция изображений слоями в Photoshop и GIMP» (теоретическое задание) Цветовой диапазон. Яркость. Среднеквадратичное отклонение. Медиана. Пиксели. Уровень. Счет. Тонирование. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ПКО-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.4
1.14	«Кривые Безье в Inkscape» (лабораторное задание) Работа с кривыми Безье. Рисование узоров. /Ср/	1	4	ОПК-2.2 ПКО-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2

1.15	«Преобразования в двухмерном пространстве» (теоретическое задание) Преобразование точки. Преобразование фигуры. Однородные координаты, операции в них. Общий вид преобразования. Операция смещения. Операция масштабирования. Общее полное масштабирование. Поворот на заданный угол. Отображение или зеркалирование. Поворот фигуры вокруг произвольной точки на произвольный угол. Центральное проецирование. Нахождение точки пересечения двух линий. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4
1.16	«Фильтры в Inkscape» (лабораторное задание) Масштаб объекта, сложность его дизайна, а также количество использованных фильтров может существенно сказаться на быстродействии компьютера. По возможности нужно использовать фильтры на последних шагах процесса рисования, уменьшая масштаб, что бы посмотреть на готовые результаты. /Ср/	1	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3
1.17	«Преобразования в трехмерном пространстве. Аффинное проецирование» (теоретическое задание) Операция смещения. Операция масштабирования. Общее полное масштабирование. Матрицы поворота вокруг осей на заданный угол. Поворот тела вокруг точки на заданный угол. Зеркалирование. Вращение тела на заданный угол вокруг произвольной оси. Аксонометрическая ортографическая проекция. Аксонометрическая ортогональная проекция. Аксонометрическая диметрическая проекция. Аксонометрическая изометрическая проекция. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ПКО-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.18	«Работа с градиентами. Создание объемных фигур в Inkscape» (лабораторное задание) Создаем требуемое объемное тело с помощью радиального градиента с двумя опорными точками. Выполнение заливки линейным градиентом. /Ср/	1	4	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.4
1.19	«Обзор основных возможностей Adobe Photoshop и GIMP, основные характеристики изображения» Общее представление о программах Adobe Photoshop и GIMP. Основные принципы работы GIMP и Photoshop. Интерфейс Photoshop и GIMP. Основные характеристики изображения. Изменение цветового режима и разрешения изображения. /Лаб/	1	2	ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4
1.20	«Редактор векторной графики CorelDRAW. Объектно-ориентированный подход. Интерфейс программы» Объектно-ориентированный подход. Элементы пользовательского интерфейса. Инструменты. /Лаб/	1	2	ПКО-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4
1.21	«Перспективное проецирование. Стереографическая и специальные перспективные проекции» (теоретическое задание) Матрица общего перспективного преобразования. Одноточечное проецирование на плоскость. Двухточечное проецирование. Трехточечное проецирование. Стереографическая проекция. Специальная перспективная проекция на сферу. Специальная перспективная проекция на цилиндрическую поверхность. /Ср/	1	2	ПКО-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

1.22	«Работа с градиентами. Создание объемных фигур в Inkscape (продолжение)» (лабораторное задание) Создаем требуемое объемное тело с помощью радиального градиента с двумя опорными точками. Выполнение заливки линейным градиентом. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ПКО-1.2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4
1.23	«Масштабирование в окне. Нахождение параметров плоскости» (теоретическое задание) Масштабирование. Нахождение плоскости по точкам. Метод определения плоскости по нормали. Метод Ньюэла. /Ср/	1	2	ПКО-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
1.24	«Рисование иконки папки в Inkscape» (лабораторное задание) С помощью инструментов Inkscape выполняем рисование требуемого объекта. /Ср/	1	2	ОПК-2.2 ПКО-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3
1.25	«Технические основы компьютерной графики» (теоретическое задание) Память. Формирование цвета. Системные шины. Примерная схема видеоадаптера. Типы видеоадаптеров. /Ср/	1	2	ОПК-2.2 ПКО-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4
1.26	«Рисование логотипа в Inkscape» (лабораторное задание) С помощью инструментов Inkscape выполняем рисование требуемого объекта. /Ср/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4
1.27	«Аппроксимация непрерывного пространства в дискретной реализации. (теоретическое задание) Геометрическое сглаживание В-сплайнами» Отрисовка линий. Алгоритм Брезенхема. Первое улучшение алгоритма Брезенхема. Второе улучшение алгоритма Брезенхема. Алгоритм Флойда-Стейнберга. Сглаживание В-сплайнами. /Ср/	1	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.28	«Создание рисунка с помощью кривых и градиента в Inkscape» (лабораторное задание) С помощью инструментов Inkscape выполняем рисование требуемого объекта. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
1.29	«Построение реалистических изображений методами фрактальной геометрии. Понятие размерности пространства» (теоретическое задание) Фрактальные функции. Фрактальные поверхности. Объективные свойства пространства. Физический способ измерения размерности. Фрактальная размерность. Математический способ измерения размерности. /Ср/	1	2	ОПК-2.2 ПКО-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4
1.30	«Топология фигур в пространстве. Искривленность пространства. Заполненность пространства» (теоретическое задание) Топология. Кривизна Гаусса. Платоновы тела. /Ср/	1	2	ОПК-2.2 ПКО-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4
1.31	«Психофизиологические аспекты восприятия пространства и воспроизведения его на плоскости. Методы удаления невидимых линий» (теоретическое задание) Способы отображения пространства. Объективное восприятие. Перцептивное восприятие. Метод z-буфера. /Ср/	1	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2	Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4

1.32	/Зачёт/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
------	---------	---	---	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рейнбоу, Вольдемар	Компьютерная графика: Энцикл.	СПб.: Питер, 2003	4
Л1.2	Григорьева И. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Москва: Прометей, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Хахаев И. А.	Графический редактор GIMP: самоучитель	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578051 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Шульдова С. Г.	Компьютерная графика: учебное пособие	Минск: РИПО, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Залогова, Любовь Алексеевна	Компьютерная графика: элективный курс :учеб. пособие	М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2005	4
Л2.2	Перемитина Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С.	Компьютерная графика: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Мелихова, М. С., Герасимов, Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63096.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

rs1.ru – Российская государственная библиотека

elibrary.ru – Научная электронная библиотека

biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн

intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

Inkscape-1.0.1-x86

Corel X5

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.