

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко, профессор

И.А. Павлинов

«28» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

на 2021/2022 учебный год

Направление подготовки:

6.44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки:

«Информатика и информационные технологии в образовании»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

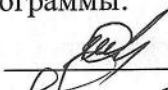
очная

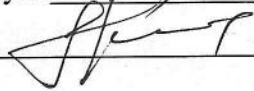
2019 год набора

Рыбница, 2021

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 6.44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Информатика и информационные технологии в образовании».

Составитель рабочей программы:

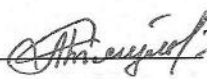
Доцент, канд.техн.наук  О.В. Шестопал

Преподаватель  Л.Ф. Кардаш

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии
«23» сентябре 2021 г. протокол № 2

Зав. кафедрой

«24» сентябре 2021 г.

 Тягульская Л.А.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является ознакомление студентов с современными направлениями компьютерной графики и ее основными задачами, изучение основных алгоритмов и математических методов визуализации двухмерных и трехмерных изображений.

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основных методов и алгоритмов двухмерной и трехмерной графики;
- изучение принципов и методов конструирования программ.

Для освоения дисциплины «Компьютерная графика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии», «Информатика», «Высокоуровневые методы программирования», «Математика».

Освоение дисциплины «Компьютерной графики» является основой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Компьютерное моделирование», «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к блоку 1. Дисциплины (модули). Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.06.01) образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 6.44.03.01 «Педагогическое образование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{УК-1.1.} Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению. ИД _{УК-1.2.} Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи. ИД _{УК-1.3.} Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Умеет определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС ОПК-3.2. Применяет различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями ОПК-3.3. Применяет формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
Осуществление профессиональной деятельности в	ПКО-1. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность	ПКО-1.1. Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта ПКО-1.2. Определяет содержание и требования к

соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	обучающихся в соответствующей предметной области	результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности ПКО-1.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде
---	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятель- ной работы	
		Всего	Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ		
6	4/144	108	28	–	28	52	Экзамен
Итого:	4/144	108	28	–	28	52	Экзамен (36)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия компьютерной графики	12	12	–	–	–
2	Виды графики	18	8	–	–	10
3	Реализация аппаратно-программных модулей графической системы	14	8	–	–	6
4	Знакомство с графическим пакетом Adobe Photoshop	56	–	–	28	28
5	Контрольная работа: "Создание сложных изображений с применением всех возможностей программы Adobe Photoshop"	8	–	–	–	8
Итого:		108	28	–	28	52

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Основные понятия компьютерной графики				
1	1	2	Введение в компьютерную графику (КГ). Определения и основные задачи, история развития, области применения и виды КГ.	презентации
2		2	Цвет и свет. Физическая природа цвета и света. Спектр как характеристика цвета. Источники света и осветители. Объект и цвет. Отражение и пропускание света. Цвет и окраска.	
3		2	Особенности восприятия цвета человеком. Строение человеческого глаза. Спектральная чувствительность наблюдателя. Механизмы цветового зрения. Яркостная адаптация	

			и контрастная чувствительность. Механизмы хроматической адаптации.	
4		2	Цветовые модели. Понятие цветовой модели. Законы Грассмана. Аддитивные, субтрактивные и перцепционные модели. Цветовая модель и цветовое пространство. Системы соответствия цветов и палитры. Цветовые режимы.	
5		2	Разрешение и графические форматы. Аспекты разрешения. Пространственное и яркостное разрешение. Входное разрешение. Выходное разрешение. Взаимосвязь разрешений различных устройств настольной издательской системы. Изменение разрешения и размеров изображения. Использование процедуры интерполяции в цифровой фотографии.	
6		2	Динамический и тоновый диапазоны. Взаимосвязь динамического и тонового диапазонов. Понятие белой и черной точек изображения. Динамический диапазон сканера. Динамический диапазон цифровой камеры. Динамический диапазон монитора. Динамический диапазон принтера. Анализ, коррекция и преобразование динамического и тонового диапазонов. Способы повышения динамического диапазона снимков.	
Итого по разделу часов:		12		
Виды графики				
7		2	Растровая графика (РГ), общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Достоинства и недостатки РГ. Сжатие РГ. Количество цветов растрового изображения. Инструментальные средства для работы с растровой графикой.	
8		2	Векторная графика (ВГ), общие сведения. Элементы (объекты) векторной графики. Цвет в ВГ. Структура векторной иллюстрации. Математические основы векторной графики. Элементы (объекты) векторной графики. Достоинства и недостатки ВГ. Средства для создания векторных изображений. Сравнения растровой и векторной графики.	
9		2	Форматы графических файлов. Основные понятия. Растровые форматы файлов. Универсальные и векторные форматы файлов	
10		2	Фрактальная графика (ФГ), история появления. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические, алгебраические и стохастические фракталы. Системы интегрируемых функций.	
Итого по разделу часов:		8		
Реализация аппаратно-программных модулей графической системы				
11	3	2	Архитектура графических рабочих станций. Рабочие станции. Суперстанции.	Презентации
12		2	Компоненты современных растровых дисплейных систем. Технические средства формирования изображений. Высокоскоростные графические системы.	
13		2	Технические средства компьютерной графики. Видеоадаптеры.	
14		2	Оборудование мультимедиа. Мониторы. Видеокарта.	
Итого по разделу часов:		8		
Итого:		28		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
	4	2	Знакомство с графическим пакетом Adobe Photoshop. Интерфейс программы. Инструменты графического редактора.	Компьютерные аудитории №№21,26	1,2,3 мультимедийные средства
2.		2	Изменение размеров изображения и канвы. Обрезка изображения. Отмена действий. Работа с инструментами выделения.		
3.		2	Действия с выделенной областью: масштабирование, поворот, искажение.		
4.		2	Создание нового изображения в программе Adobe Photoshop на базе двух исходных фотографий с использованием инструментов выделения. Настройка цвета.		
5.		2	Ретушь черно-белой фотографии. Тоновая коррекция изображений.		
6.		2	Цветная ретушь изображений. Приемы коррекции цвета.		
7.		2	Ретуширование и тонирование изображений.		
8.		2	Ретуширование изображений. Коррекция изображения с помощью инструмента «Штамп».		
9.		2	Возможности редактирования текста в Adobe Photoshop. Создание рельефного текста.		
10.		2	Работа со слоями в Photoshop, фотомонтаж. Создание многослойного изображения. Связывание слоев. Трансформация содержимого слоя.		
11.		2	Спецэффекты на слоях: создание тени, ореола и др. Слияние слоев.		
12.		2	Использование маски для качественного монтажа. Использование корректирующих слоев для неразрушающей коррекции.		
13.		2	Работа с фильтрами. Создание текстур, размытки, фильтры резкости, эффекты освещения, изменение формы.		
14.		2	Использование различных фильтров при художественной обработке фотографий.		
Итого по разделу часов:		28			
Итого:		28			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Виды графики			
2	1	Методы представления графических изображений: геометрические примитивы, модели изображений, системы моделирования.	2
	2	Классификация и обзор современных графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем.	2
	3	Обеспечение эффектов реалистичности для растровых изображений. Создание реалистичных изображений.	2
	4	2D и 3D моделирование в рамках графических систем. Методы построения 3D тел. Проблемы геометрического моделирования.	2
	5	Методы сжатия и преобразования графической информации.	2

Итого по разделу часов:			10
Реализация аппаратно-программных модулей графической системы			
3	4	Реализация аппаратно-программных модулей графической системы. Понятие видеодаптера. История видеосистем персональных компьютеров.	2
	5	Архитектура графических рабочих станций. Рабочие станции. Суперстанции.	2
	6	Технические средства формирования изображений. Видеопроцессоры, сопроцессоры, видеогенераторы. Высокоскоростные графические системы.	2
Итого по разделу часов:			6
4	9	Дополнение, вычитание и пересечение областей выделения. Выделение областей сложной формы.	2
	10	Использование линейки, сетки, направляющих при выделении.	2
	11	Преобразование цветовых моделей. Выполнение цветоделения.	2
	12	Создание макета открытки на тему «Времена года» с использованием текста.	4
	13	Выполнение коллажа с использованием нескольких исходных изображений.	2
	14	Создание нового изображения с комплексным использованием инструментов выделения и рисования.	2
	15	Цветовые модели. Библиотеки Pantone. Создание новой кисти.	2
	16	Виды каналов. Создание и сохранение альфа - каналов	2
	17	Художественная обработка фотографии с применением нескольких разных фильтров.	4
	18	Приемы сканирования. Особенности сканирования прозрачных и непрозрачных материалов.	2
	19	Сканирование изображений (рисунков, фактур) и их последующая художественная обработка средствами Adobe Photoshop.	4
Итого по разделу часов:			28
Контрольная работа: "Создание сложных изображений с применением всех возможностей программы Adobe Photoshop"			
5	20	Изучение теоретической информации по теме контрольной работы	2
	21	Программная реализация с применением всех возможностей программы Adobe Photoshop	4
	22	Оформление теоретической и практической частей контрольной работы.	2
Итого по разделу часов:			8
Итого:			52

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Компьютерная графика.	Постнов К.В.	2009	1	+	Медиатека кафедры ИиПИ
2	Компьютерная графика: Учебник для вузов.	Петров М.Н., Молочков В.П.	2011	1	+	Медиатека кафедры ИиПИ
3	Лабораторный практикум по дисциплине «Компьютерная графика».	Кардаш Л.Ф.	2009	3	+	Медиатека кафедры ИиПИ
Дополнительная литература						
4	Инженерная и компьютерная графика: учебник	Кувшинов Н.С.	2017		+	Медиатека кафедры ИиПИ

5	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Дёмин А.Ю.	2011		+	Медиатека кафедры ИиПИ
6	Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов	Боресков А. В.	2020		+	Медиатека кафедры ИиПИ
Итого по дисциплине: 17 % печатных изданий 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Adobe PhotoShop (Paint.NET, Gimp) – растровые графические редакторы.
2. Microsoft FrontPage – веб-редактор.
3. Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования (АИССТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aist.osu.ru>
4. Журнал «ComputerBild» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.computerbild.ru>
5. Журнал «Hard'n'Soft» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hardnsoft.ru>
6. Журнал «PC Magazine» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pcmag.ru>
7. Мультимедийные интерактивные обучающие курсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teachpro.ru>
8. Пакет Adobe PhotoShop.
9. Пакет Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access) – офисные приложения.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятии

Методические указания и материалы по видам занятий размещены на образовательном портале rsu.ru (электронный курс «Компьютерная графика», разработанный на базе Moodle).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима компьютерная аудитория, а также лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций. Для проведения практических занятий используется компьютерная аудитория № 21, оснащенная 10 компьютерами, объединенными локальной сетью, с доступом в Интернет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Дисциплина относится к блоку 1. Дисциплины (модули). Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.06.01) образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 6.44.03.01 «Педагогическое образование».

Изучаемая дисциплина базируется на знании таких дисциплин как «Информационно-коммуникационные технологии», «Информатика», «Высокоуровневые методы программирования», «Математика».

Методические указания предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном виде) к практическим работам.

Отчеты по практическим работам следует оформлять в соответствии с общими требованиями и правилами оформления.

В 2021-2022 учебном году работа со студентами реализуется в комбинированном формате. Комбинированный формат проведения учебных занятий включает контактную работу обучающихся с преподавателями в аудитории и работу обучающихся и работу обучающихся с преподавателями дистанционно в режимах онлайн (online) и офлайн (offline) с использованием образовательного портала «Электронный университет ПГУ» (Moodle); платформ видеоконференций – Zoom и др.; возможности мессенджеров – Viber, Skype и др., а также проведение работы посредством групповой электронной почты обучающихся и электронной почты преподавателей.