

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

"Математика", "Информатика"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от "04" февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

Г.В. Зыкова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Г.В. Зыкова

подпись

расшифровка подписи

преподаватель

должность

Г.М. Бажитов-Самуратов

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

код наименование

А.В. Шупаев

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

М.В Камышанова

личная подпись

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

М.В. Сапрыкин

личная подпись

расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2026

© Бажитов-Самуратов

Г.М., 2026

© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

1 Формирование знаний современных принципов построения «открытых» графических систем двухмерного и трехмерного преобразования изображений.

Задачи:

1 Изучение математических и алгоритмических основ компьютерной графики, а также освоение средств разработки программного обеспечения для визуализации реалистичных изображений сложных трехмерных сцен.

2 Изучение алгоритмов растровой графики; представление пространственных форм: геометрические преобразования, алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей; определение затененных участков: аппаратные средства компьютерной графики: средства ввода и визуализации изображений: графические дисплеи; архитектура графических систем.

3 Овладение методами создания реалистических трехмерных изображений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Математика и информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: Теорию графических форматов: принципы сжатия, хранения и передачи растровой (пиксельной) и векторной (математической) графики; особенности форматов (JPEG, PNG, SVG, CDR, AI, PSD) для разных задач (печать, web, полиграфия). Цветовые модели и цветопередачу: математические основы моделей RGB, CMYK, HSB, Lab; знание о том, как цвет кодируется и обрабатывается компьютерными технологиями для корректного вывода на экран и печать. Принципы построения изображений: алгоритмы растеризации, антиалиасинга (сглаживания), методы построения кривых Безье и сплайнов в векторной графике.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Технологии обработки: методы фильтрации изображений (размытие, резкость), цветокоррекции, ретуши и композитинга (сборка сцен) в профессиональных пакетах. Нормативную базу: требования к электронным макетам, технику безопасности при работе с ПК и эргономику рабочего места дизайнера. Уметь: Осуществлять сбор и подготовку исходников: сканировать, фотографировать или находить референсы, корректно импортировать их в рабочую среду (Adobe Photoshop, CorelDraw, Figma, КОМПАС, Blender и др.). Производить обработку (редактирование): кадрировать, масштабировать, изменять разрешение, применять корректирующие слои и маски для улучшения качества; обрабатывать векторные контуры (редактировать узлы и направления кривых). Организовывать хранение и версию: грамотно структурировать слои (Layers), использовать библиотеки стилей и фрагментов, сохранять рабочие файлы в «родных» форматах (с возможностью редактирования) и экспортировать финальные версии в требуемые форматы. Производить синтез информации: создавать коллажи, инфографику, логотипы, 3D-модели или чертежи путем комбинирования (синтеза) простых геометрических фигур, текста и растровых элементов в единое визуальное решение. Передавать информацию через графику: верстать макеты для печати или экранов, настраивать кривые цветоделения для передачи точного цвета на разные носители. Владеть: Навыками работы в растровых редакторах: свободно владеть инструментами выделения,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		кистями, фильтрами, масками и режимами наложения для фотомонтажа и ретуши (Photoshop/GIMP). Навыками работы в векторных редакторах: владеть методом «перо» (Pen tool), операциями булевой алгебры (объединение, пересечение, вычитание фигур) для создания фирменной символики и шрифтовых композиций (CorelDRAW/Illustrator/Inkscape). Методами постобработки и цветокоррекции: владеть техниками тонирования, работы с кривыми (Curves), уровнями (Levels) и профилями ICC для обеспечения цветового единства. Навыками синтеза сложных сцен: владеть компоновкой многоплановых изображений, управлением глубиной резкости и светотенью. Навыками оптимизации: уметь уменьшать «вес» файлов для передачи по сетям (сжатие) без критической потери качества, а также настраивать параметры экспорта для конкретной задачи (печать 300 dpi / экран 72 dpi).
ПК*-4 Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПК*-4-В-5 Использует современные образовательные технологии (в том числе цифровые, дистанционные, интерактивные) в процессе обучения математике и информатике	Знать: - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ Уметь: - использовать теоретические основы компьютерной графики при решении профессиональных задач. Владеть: - навыками работы с программами обработки изображений.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	5	5
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	2,75	2,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Системы компьютерной графики на персональных компьютерах	12	2	2		8
	Растровая графика	28	2	2	8	16
	Векторная графика	22	2	2	8	10
	3D-графика	28	2	2	8	16
	Интернет-сервисы обработки изображений	18	2	2	6	8
	Итого:	108	10	10	30	58
	Всего:	108	10	10	30	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Системы компьютерной графики на персональных компьютерах. Деловая или коммерческая графика; иллюстративная графика: инженерная графика; научная графика. Программы обработки изображений для ПК.

Раздел 2. Растровая графика. Преобразования изображений на плоскости. Кодирование растровой графики.

Раздел 3. Векторная графика. Изменение масштаба. Смещение. Вращение вокруг координатных осей. Отображение относительно координатных плоскостей. Пространственный перенос. Трехмерное вращение вокруг произвольной оси.

Раздел 4. 3D-графика. Программы преобразования трехмерных изображений.

Раздел 5. Интернет-сервисы обработки изображений. Flyvi, ГигаЧат (Сбер), Граформа, Алиса (Яндекс), Photopea, Fotor, Pixlr, GIMP, GIMP, ИИ-сервисы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-4	2	Растровая графика	8
5-8	3	Векторная графика	8

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
9-12	4	3D-графика	8
13-15	5	Интернет-сервисы обработки изображений	6
		Итого:	30

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Системы компьютерной графики на персональных компьютерах.	2
2	2	Растровая графика.	2
3	3	Векторная графика.	2
4	4	3D-графика.	2
5	5	Интернет-сервисы обработки изображений.	2
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17757-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584498>.

2 Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебник для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585994>.

3 Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600898>.

5.2 Дополнительная литература

1 Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19652-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584123>.

2 Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20464-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589942>.

3 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583991>.

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021гг.)

Информатика и образование (архив 2016-2021гг.)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информиио — информационная система для образовательных организаций (informio.ru)

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» – <https://urait.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
2. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с

консультаций (2-207, 2-208);	выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», интерактивная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.