

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.Э.2.1 Компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

"Информатика", "Информатизация образования"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

«05» февраля 2025 г. протокол № 6

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

код наименование

личная подпись

С.М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2025

© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2025

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 дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 Программное обеспечение*

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
ПК*-3 Способен конструировать содержание образования в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	ПК*-3-В-2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся ПК*-3-В-3 Владеет предметным содержанием информатики и ИКТ; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ	<u>Знать:</u> - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ <u>Уметь:</u> - использовать теоретические основы компьютерной графики при решении профессиональных задач. <u>Владеть:</u> - 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	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	25,25	25,25
Лекции (Л)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	82,75	82,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	14	14
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	26	26
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	12,75	12,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системы компьютерной графики на персональных компьютерах	8	2		-	6
2	Растровая графика	26	2		4	20
3	Векторная графика	14	2		2	10
4	3D-графика	14	2		2	10
5	Интернет-сервисы обработки изображений	12			2	10
6	Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики	16			2	14
7	Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики	16			2	14
	Итого:	108	10		14	84
	Всего:	108	10		14	84

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. Canva. Crello. Pablo by Buffer. Picture.Plus. Pixlr. Befunky. Piktochart. Photo Editor. Sumopaint. Fotostars. Fotoflexer. Ipiccy. Remove.bg.

Раздел 6. Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики. Требования ФГОС к формированию образовательных результатов в аспекте изучения компьютерной графики. Содержания различных УМК во включении вопросов компьютерной графики. Планирование учебного процесса по изучению компьютерной графики, в том числе во внеурочной деятельности.

Раздел 7. Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики. Организация компьютерного практикума. Организация практикума по решению задач раздела «Компьютерная графика».

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	2	Растровая графика	4
3	3	Векторная графика	2
4	4	3D-графика	2
5	5	Интернет-сервисы обработки изображений	2
6	6	Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики	2
7	7	Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 398 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2838-2.

2 Перемитина, Т. О. Компьютерная графика. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Перемитина Т. О. – Эль Контент, 2012. – Режим доступа : URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>

3 Лисяк, В. В. Математические основы компьютерной графики : преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 103 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612226>. – ISBN 978-5-9275-3490-6.

4 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> – ISBN 978-985-503-987-8.

5.2 Дополнительная литература

1 Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики : 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 109 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683948>. – ISBN 978-5-9275-3825-6.

2 Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева ; науч. ред. О. И. Ган ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690219> – ISBN 978-5-7996-1699-1.

3 Компьютерная трехмерная графика : учебно-методическое пособие для практических занятий : [16+] / сост. Н. А. Саблина ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 68 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576712>

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.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru
4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.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 «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
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, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с 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, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», 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.