

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.1.1 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 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.1.1 Компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры  Г.В. Зыкова
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент  Г.В. Зыкова
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

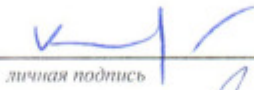
код наименование

личная подпись



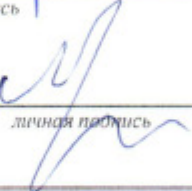
С.М. Абрамов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Начальник ОИТ



М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2023
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023

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.24 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
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: - знает методы сбора, хранения, обработки, передачи графической информации. Уметь: - применять компьютерные технологии сбора, хранения, обработки, передачи графической информации. Владеть: - навыками работы со специализированным ПО обработки изображений.
ПК*-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных	ПК*-1-В-1 Знает концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по информатике в	Знать: - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ Уметь: - использовать теоретические основы компьютерной графики при решении профессиональных задач. Владеть:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	общеобразовательном учреждении и организациях дополнительного образования, подходы к планированию образовательной деятельности; школьного предмета ?Информатика и ИКТ?; формы, методы и средства обучения информатике и ИКТ, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения информатике и ИКТ	- навыками работы с программами обработки изображений.
ПК*-2 Способен обеспечить педагогическое сопровождение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся	<p>ПК*-2-В-2 Умеет оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)</p> <p>ПК*-2-В-3 Владеет умениями по созданию и применению в практике обучения информатике и ИКТ рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей и</p>	<p><u>Знать:</u> - методические основы организации занятий с обучающимися по компьютерной графике.</p> <p><u>Уметь:</u> - и оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей при изучении компьютерной графики.</p> <p><u>Владеть:</u> - умениями по созданию и применению в практике обучения информатике и ИКТ рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей и образовательных потребностей обучающихся по вопросам изучения основ компьютерной графики.</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	образовательных потребностей обучающихся	
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.
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-1 Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении информатике и ИКТ; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по информатике и ИКТ ПК*-4-В-2 Умеет организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по информатике и ИКТ; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса ПК*-4-В-3 Владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении информатике и ИКТ и приемами развития познавательного интереса	<u>Знать:</u> - способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении основам компьютерной графики; - приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по вопросам компьютерной графики. <u>Уметь:</u> - организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по изучению компьютерной графики; - применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса при изучении компьютерной графики. <u>Владеть:</u> - умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при изучении компьютерной графики и приемами развития познавательного интереса.
ПК*-5 Способен обеспечить создание, наполнение и сопровождение информационной образовательной среды в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-5-В-1 Знает компоненты информационной образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации информационной образовательной среды для обучения информатике и ИКТ	<u>Знать:</u> - Знает компоненты информационной образовательной среды и их дидактические возможности. <u>Уметь:</u> - обосновывать и включать электронные образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения основам компьютерной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ПК*-5-В-2 Умеет обосновывать и включать электронные образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ ПК*-5-В-3 Владеет умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения	графики. Владеть: - умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по изучению программ обработки изображений.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 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	32	2	4	6	20
3	Векторная графика	16	2		4	10
4	3D-графика	18	2		6	10
5	Интернет-сервисы обработки изображений	14		2	2	10
6	Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики	10		2	4	4
7	Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики	10		2	4	4
	Итого:	108	8	10	26	64
	Всего:	108	8	10	26	64

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
1-3	2	Растровая графика	6
4-5	3	Векторная графика	4
6-8	4	3D-графика	6
9	5	Интернет-сервисы обработки изображений	2
10-11	6	Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики	4
12-13	7	Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики	4
		Итого:	26

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Растровая графика	4
2	5	Интернет-сервисы обработки изображений	2
3	6	Планирование и содержание учебного процесса по изучению вопросов компьютерной графики	2
4-5	7	Методическое обеспечение процесса изучения компьютерной графики	2
		Итого:	10

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Системы компьютерной графики на персональных компьютерах.	6
3	Векторная графика	10
	Итого:	16

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 2016-2021)

Информатика и образование (архив 2001-2021)

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.
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.