

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума ученого совета ННГУ
протокол №15 от 24.12.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерная графика

Специальность среднего профессионального образования
09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Автор

Преподаватель СПО Попова М. С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол № 5 от 14.11.2025

Председатель методической комиссии к.э.н., доцент Макарова С.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерная графика - формирование у обучающихся знаний и практических навыков по созданию, обработке, визуализации и управлению графическими данными с помощью вычислительных систем.

Дисциплина «Компьютерная графика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

Задачи дисциплины:

- научиться создавать и редактировать растровые изображения;
- научиться моделировать простые 3D-объекты и анимировать их;
- научиться программировать базовую графику на Python
- научиться анализировать и выбирать подходящие инструменты для разных задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие компетенции:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.;

ПК 3.6. Осуществление поддержки и обслуживания бизнес-приложений;

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02.	У1. Участвовать в командной разработке графического проекта.	31. Основные виды компьютерной графики и их применение в различных сферах.
	У2. Обосновывать выбор техник и алгоритмов.	32. Критерии выбора графического ПО в зависимости от задачи.
ОК 04.	У3. Использовать облачные технологии.	33. Использовать руководства на иностранном языке.
	У4. Находить и исправлять ошибки в коде.	34. Основы отладки графического кода и обработка исключений.
ПК 3.6.	У5. Тестировать интерактивные элементы.	31. Основные виды компьютерной графики и их применение в различных сферах.
	У6. Оптимизировать производительность проекта.	32. Критерии выбора графического ПО в зависимости от задачи.
	У6. Оптимизировать производительность графического проекта.	33. Использовать руководства на

	<p>У7. Осуществлять техническую поддержку графических приложений и сервисов.</p> <p>У8. Диагностировать и устранять проблемы, связанные с отображением графики.</p> <p>У9. Обновлять и модифицировать графические компоненты приложений.</p> <p>У10. Документировать графические решения и создавать инструкции для пользователей.</p> <p>У11. Тестировать графические приложения на совместимость с различными платформами и устройствами.</p>	<p>иностранном языке.</p> <p>34. Основы отладки графического кода и обработка исключений.</p> <p>35. Принципы архитектуры графических приложений и библиотек.</p> <p>36. Методы диагностики проблем с производительностью графики.</p> <p>37. Стандарты технической документации для графических решений.</p> <p>38. Основы работы с системами контроля версий для графических проектов.</p> <p>39. Требования к совместимости графики с различными платформами и браузерами.</p> <p>310. Методы обеспечения качества (QA) для графических приложений.</p>
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч.	
теоретическое обучение	16
практические занятия	48
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в компьютерную графику			
Тема 1.1. Основы компьютерной графики. Виды и форматы.	Содержание	2	
	Понятие и области применения компьютерной графики; Растровая, векторная, 3D-графика: сравнение и назначение; Цветовые модели (RGB, CMYK, HSV); Форматы файлов: PNG, JPEG, SVG, GIF, PSD; Критерии выбора инструментов под задачу	2	ОК.02
Раздел 2. Растровая и векторная графика			
Тема 2.1. Растровая графика: создание и обработка	Содержание	10	
	Принципы растровой графики: пиксели, разрешение, глубина цвета Основы работы в графическом редакторе: слои, маски, выделения, коррекция цвета, ретушь, фильтры (задача: создание и редактирование растровых изображений)	2	ОК.02, ОК.04, ПК 3.6
	В том числе практических занятий	10	
	Ретуширование фото		
	Цветокоррекция и тонирование		
	Создание лендинга		
Создание инфографики			
Тема 2.2. Векторная графика: основы и применение	Содержание	14	
	Принципы векторного представления: кривые Безье, контуры, заливки, трансформации Основы работы в векторном редакторе: создание логотипов, иконок, иллюстраций, экспорт в разные форматы	4	ОК.02, ОК.04, ПК 3.6
	В том числе практических занятий	10	
	Основы работы с кривыми Безье и контурами		
	Разработка набора иконок для интерфейса		

	Проектирование логотипа компании/стартапа		
	Создание технической иллюстрации/инфографики		
Раздел 3 Трёхмерная графика и анимация			
Тема 3.1. Основы 3D-моделирования и анимации	Содержание	18	ОК.02, ОК.04
	Основы и интерфейс 3D-редактора (Blender): сцены, объекты, модификаторы, материалы, освещение, камеры (задача: моделирование простых 3D-объектов)	4	
	Основы ключевой анимации, рендеринг изображений и видеороликов		
	В том числе практических занятий	14	
	Простые 3D-объекты. Интерфейс Blender		
	Моделирование с модификаторами		
	Материалы и текстурирование		
	Анимация и видеорендеринг		
Раздел 4 Программная компьютерная графика на Python			
Тема 4.1. Программирование графики: примитивы и интерактив	Содержание	18	ОК.02, ОК.04, ПК 3.6
	Библиотеки Turtle, Pygame, Matplotlib: назначение и возможности (задача: программирование базовой графики на Python);		
	Построение примитивов, работа с событиями, анимация в реальном времени;	4	
	Отладка графического кода, обработка исключений, оптимизация производительности		
	В том числе практических занятий	14	
	Графические примитивы (Turtle/Matplotlib)		
	Интерактивная графика (Pygame)		
	Отладка и оптимизация графического кода		
Промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- Рабочее место преподавателя (стол, стул);
- Мультимедийный проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Аудио- и видеоборудование;
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы;
- Комплект учебно-методических материалов;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения (среды разработки, компиляторы, системы управления базами данных, средства тестирования и отладки).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания

1. Баланов, А. Н. Цифровые платформы и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2024. — 256 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-9847-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39641> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18945-2. — URL: <https://urait.ru/book/kompyuternaya-grafika-566514> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.
3. Золкин, А. Л. Проектирование и разработка систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2025. — 320 с. — (Учебники для вузов). — ISBN 978-5-8114-8756-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47646> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.

4. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — URL: <https://urait.ru/book/kompyuternaya-grafika-533640> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.

5. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19876-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/583207> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федорова, Г. Н. Сопровождение информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Федорова. — Москва : Издательство «Академия», 2024. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-1342-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2145678> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.

2. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-4488-1523-4. — URL: <https://sprofobrazovanie.ru/elib/abramov-proektirovanie-is> (дата обращения: 24.03.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей образовательных организаций.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Официальная документация Blender на русском языке : справочное руководство. — Blender Foundation, 2024. URL: <https://docs.blender.org/manual/ru/latest/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Таблица 3

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные виды компьютерной графики, их характеристики и области применения; – Принципы создания и обработки растровых и векторных изображений; – Цветовые модели и форматы графических файлов; – Основы 3D-моделирования, текстурирования и анимации; – Инструменты и программные средства для работы с компьютерной графикой; – Принципы программирования графики на языке Python; – Методы оптимизации и экспорта графических данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать графические задачи и выбирать подходящие методы их решения – Создавать и обрабатывать графические объекты различного типа – Применять программные средства и библиотеки для решения графических задач – Оптимизировать графические данные и процессы их обработки – Представлять результаты работы в требуемом формате 	<ul style="list-style-type: none"> – Владение профессиональной терминологией компьютерной графики – Умение создавать и редактировать растровые изображения – Умение работать с векторной графикой (создание логотипов, иконок, иллюстраций) – Умение моделировать 3D-объекты и создавать анимацию – Умение программировать графические приложения на Python – Умение выбирать подходящие инструменты и форматы для решения профессиональных задач – Навыки отладки и оптимизации графического кода – Обоснованный выбор инструментов и форматов; – Логичная последовательность выполнения работы – Техническая корректность результата; – Соответствие изображения поставленной цели; – Соблюдение стандартов и требований к качеству – Функциональность разработанного решения; – Умение работать с документацией и справочными материалами – Эффективность использования ресурсов; – Баланс между качеством и производительностью; 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Опрос</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Адаптивность решения под разные платформы – Корректность экспорта и подготовки файлов; – Готовность материалов к использованию в профессиональной среде; – Умение презентовать и защитить выполненную работу 	
--	---	--

Шкала оценивания

Таблица 4

Индикаторы компетенции	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеются грубые ошибки в понимании видов компьютерной графики, цветовых моделей, форматов файлов и принципов работы с графикой	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. Знает базовые понятия компьютерной графики, алгоритмов обработки изображений и инструментов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок. Глубокое понимание современных технологий компьютерной графики	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Глубокое понимание современных алгоритмов и технологий компьютерной графики
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения работы с графическими редакторами и обработки изображений. Имеются грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Характеристика сформированности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся	Сформированность компетенции соответствует минимальным	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью соответствует

ости компетенции	знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных задач в области компьютерной графики. Требуется повторное обучение	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству задач	требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач в области компьютерной графики
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий