

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 05.05.2026 14:18:04

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

Специальность «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»

Присваиваемая квалификация
"Программист"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич
Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"
008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB
Подписано: 24.09.2026 12:02 (UTC+7)

Кемерово 2026 г.

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 24.03.2026 10:52:15

Апухтин Руслан Вячеславович

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 24.03.2026 10:52:15

Апухтин Руслан Вячеславович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных систем

Протокол № 8 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 30.03.2026 14:50:34

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Протокол № 5 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 30.03.2026 14:51:01

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 05.05.2026 08:44:36

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 05.05.2026 12:36:10

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

Уметь: определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Знать: традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений

Уметь: проявлять гражданско-патриотическую позицию

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

Уметь: организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

профессиональных компетенций:

ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

Знать: стандарты технической документации; *Уметь:* создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; *Иметь практический опыт:* создания технической документации для модулей;

ПК 2.6 Осуществлять визуализацию данных

Знать: Методы обработки и подготовки данных к визуализации; принципы создания графических объектов; *Уметь:* Выбирать подходящий тип визуализации для конкретной задачи; работать в графических редакторах *Иметь практический опыт:* создания 2D и 3D объектов; оценки качества создаваемых графических объектов

ПК 3.7 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

Знать: типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем; *Уметь:* разрабатывать руководство пользователя; *Иметь практический опыт:* разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений

- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- стандарты технической документации;
- Методы обработки и подготовки данных к визуализации; принципы создания графических объектов;

- типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем;

Уметь:

- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы

- проявлять гражданско-патриотическую позицию

- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

- создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;

- Выбирать подходящий тип визуализации для конкретной задачи; работать в графических редакторах

- разрабатывать руководство пользователя;

Иметь практический опыт:

- создания технической документации для модулей;

- создания 2D и 3D объектов; оценки качества создаваемых графических объектов

- разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	58		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы	32		
практические занятия			
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Компьютерная графика		
Тема 1.	Основы компьютерной графики и 2D-проектирования	31
	Введение в понятие компьютерной графики, ее классификация, задачи и области применения	2
	Развитие технологий, основные этапы и достижения в области графики	2
	Знакомство с инструментами и интерфейсами популярных программ для создания графики	2
	Разница между 2D и 3D графикой, технологии и методы создания изображений	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа №1 "Основы работы с графическим редактором"	4
	Лабораторная работа №2 "Создание 2d графических объектов"	4
	Лабораторная работа №3 "Проектирование базового пользовательского интерфейса в Figma"	4
	Лабораторная работа №4 "Разработка многоэкранного интерфейса и создание интерактивного прототипа в Figma"	4
	Самостоятельная работа обучающихся	5
	Самостоятельная работа №1 "Анализ и применение стандартов в 2	

Тема 2.	3D моделирование, визуализация и обработка сцены	27
	Основы 3D моделирования	2
	Принципы построения 3D объектов и организация сцены	2
	Основы рендеринга, освещения и материалов	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа №5 "Основы 3D моделирования"	4
	Лабораторная работа №6 "Рендеринг 3D сцены"	4
	Лабораторная работа №7 "Работа с текстурами и освещением 3D моделей"	4
	Лабораторная работа №8 "Скульптинг 3D-модели с последующей настройкой материалов и освещения"	4
	Самостоятельная работа обучающихся	5
	Самостоятельная работа №4 "Анализ теоретических основ 3D-моделирования и рендеринга"	1
	Самостоятельная работа №5 "Создание и модификация 3D-объекта"	1
	Самостоятельная работа №6 "Исследование методов рендеринга и настройки сцены"	3
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		58

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы
- Доска
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся
- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеоборудование
- Комплект учебно-методических материалов

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничной Н. В.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 226 с. – ISBN 978-5-534-16834-1. – URL: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-561972> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

2. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139547> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительная литература

1. Хейфец, А. Л. Инженерная 3d-компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 596 с. – ISBN 978-5-534-20468-1. – URL: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-558194> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.
2. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Визуализация в программе Blender : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2024. – 90 с. – ISBN 978-5-4488-1874-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/139032> (дата обращения: 07.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Хохлов, П. В. Основы трехмерного моделирования в программе Blender 3D : учебное пособие для СПО / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова. – Саратов : Профобразование, 2024. – 83 с. – ISBN 978-5-4488-1871-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/139043> (дата обращения: 07.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Штейнбах, О. Л. Трёхмерная графика. Основы работы в Blender : учебное пособие / О. Л. Штейнбах. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. – 81 с. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/138798> (дата обращения: 12.11.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Основы работы в программе Blender : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2024. – 80 с. – ISBN 978-5-4488-1873-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/139033> (дата обращения: 07.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Скульптинг, ретопология и моделирование в приложении Blender : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2025. – 81 с. – ISBN 978-5-4488-2481-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/150108> (дата обращения: 23.04.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Хохлов, П. В. Компьютерная графика. Создание материалов в программе Blender : учебное пособие для СПО / П. В. Хохлов. – Саратов : Профобразование, 2025. – 84 с. – ISBN 978-5-4488-2497-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/150109> (дата обращения: 23.04.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Методическая литература

1. Компьютерная графика : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: Р. В. Апухтин. – Кемерово : КузГТУ, 2026. – 1 файл (559 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11043> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
 - Электронно-библиотечная система Znanium.com
 - Электронная библиотека издательства Юрайт <https://biblio-online.ru/catalog/spo>
 - Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. Режим доступа: <https://profspo.ru>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2

настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Компьютерная графика	Введение в компьютерную графику	ОК 01, ОК 09, ПК 3.3, ПК 3.5	Знать: Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Уметь: Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы. Иметь практический опыт: Разработки планов действий для решения задач, связанных с графикой, и реализации решений в графических редакторах.	Опрос по контрольным вопросам, защита отчетов по лабораторным работам.
2	Компьютерная графика	Основы 3D моделирования и рендеринга	ОК 02, ОК 08, ПК 3.4, ПК 3.6	Знать: Основы 3D моделирования, принципы рендеринга и освещения 3D объектов. Уметь: Создавать 3D объекты, применять материалы и освещение в графических редакторах. Иметь практический опыт: В создании и рендеринге 3D сцен, а также в настройке освещения и материалов для 3D объектов.	Опрос по контрольным вопросам, защита отчетов по лабораторным работам.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине осуществляется через проверку отчетов по лабораторным работам и опросы обучающихся по контрольным вопросам.

По каждому занятию студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном или электронном носителе. Отчет должен содержать следующие разделы.

Содержание отчета по лабораторным работам:

1. Титульный лист
2. Цель работы
3. Задание
4. Описание используемых компонентов для выполнения задания
5. Ответы на поставленные вопросы
6. Выводы по проделанной работе

При необходимости в отчете могут быть приложены файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Критерии оценивания:

100 баллов – при раскрытии всех разделов отчета в полном объеме.

0-99 баллов – при раскрытии не всех разделов или неполном оформлении.

Шкала оценивания:

0-99 баллов – не зачтено

100 баллов – зачтено

Опрос по контрольным вопросам к лабораторным работам:

Оценочными средствами для текущего контроля являются контрольные вопросы к лабораторным работам. При защите отчета студенту задаются 2-3 вопроса, на которые он должен дать правильные и полные ответы.

Критерии оценивания:

100 баллов – правильный и полный ответ на все вопросы.

75-99 баллов – правильный и полный ответ на два вопроса, но неполный ответ на один.

65-74 балла – правильный и полный ответ на один вопрос, но неполный ответ на два.

50-64 балла – правильный, но неполный ответ на все вопросы.

25-49 баллов – правильный ответ только на один вопрос.

0-24 балла – отсутствие правильных ответов.

Шкала оценивания:

0-59 – не зачтено

60-79 – удовлетворительно

80-89 – хорошо

90-100 – отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачет. В ходе аттестации проверяется сформированность компетенций в создании 2D и 3D объектов, рендеринге и работе с графическими редакторами.

Инструменты оценивания:

Устный или письменный ответ на два теоретических вопроса.

Наличие зачета или положительной оценки по каждой единице текущего контроля.

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы.

75-99 баллов – при правильном и полном ответе на один вопрос и правильном, но неполном ответе на второй.

65-74 балла – при правильном и полном ответе на два теоретических вопроса.

50-64 балла – при правильном и полном ответе на один теоретический вопрос.

25-49 баллов – при правильном, но неполном ответе только на один вопрос.

0-24 балла – при отсутствии правильных ответов.

Шкала оценивания:

0-59 – не удовлетворительно

60-79 – удовлетворительно

80-89 – хорошо

90-100 – отлично

Примерные вопросы к дифференцированному зачету:

1. Что включает в себя работа с графическими редакторами для 2D графики?
2. Основные этапы создания 3D модели в графическом редакторе.
3. Принципы рендеринга 3D объектов и сцены.
4. Различия между 2D и 3D графикой.
5. Методы создания текстур для 3D моделей.
6. Роль освещения в рендеринге 3D объектов.

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

Процедуры текущего контроля:

1. Студенты должны оформлять отчеты по лабораторным работам, в которых содержатся все необходимые разделы: титульный лист, цель работы, описание задания, выводы и, при необходимости, прикладываются файлы с выполненными задачами.
2. Преподаватель оценивает отчеты, проводит опрос по контрольным вопросам и задает 2-3 вопроса по лабораторной работе.
3. Защита отчетов проводится после каждого лабораторного занятия. Студент должен продемонстрировать знания теоретической части и умения, полученные в ходе практических занятий.

Процедуры промежуточной аттестации:

1. Промежуточная аттестация включает дифференцированный зачет, который проводится в виде устного или письменного ответа на два теоретических вопроса.
2. Зачет проводится после того, как студент успешно выполнил все лабораторные работы и продемонстрировал усвоение учебного материала.

6. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация;
- групповые обсуждения и коллективные проекты, направленные на решение практических задач;
- использование специализированных программных средств для моделирования, анализа и создания графических объектов, а также для работы с 3D моделями.