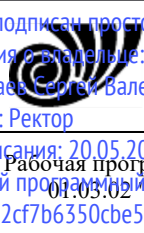


| | | | |
|--|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 20.05.2026 23:50:54 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1f3 |  МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Компьютерная графика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|--|---|---|--------|

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Компьютерная графика

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Миасс 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является освоение методологии и технологии выполнения графических работ на компьютере.

Задачами дисциплины является изучение основных понятий компьютерной графики, принципов построения современных графических систем, основных этапов обработки графической информации, современных алгоритмов обработки и преобразования графической информации. Особое внимание уделено геометрическому моделированию, так необходимому при проектировании технических объектов.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ПК-2.1. Демонстрирует знание

специализированных языков

программирования и проведения

математических расчетов,

технологической среды

программирования, порядок

организации вычислительного

процесса, инструментальные

средства для разработки

программного обеспечения.

ПК-2.2. Читает документацию по

описанию среды

программирования и организации

вычислительного процесса,

работает с программными

средствами общего назначения,

применяет инструментальные

средства для разработки

программного обеспечения.

ПК-2.3. Имеет практический опыт

составления математического

описания объектов исследования,

разработки алгоритмов, отладки

текстов программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Геометрия

Информатика

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения

Знать:



- профессиональные алгоритмические основы компьютерной графики;

Уметь:

-применять методы информационных технологий создания графических изображений;

Владеть:

- навыками разработки приложений с использованием программных средств компьютерной графики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - профессиональные алгоритмические основы компьютерной графики; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | -применять методы информационных технологий создания графических изображений; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - навыками разработки приложений с использованием программных средств компьютерной графики; |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|-------------------------|--------|--|
| Общая трудоемкость | | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | : 144 | Виды контроля в семестрах: зачеты 4 |
| в том числе | : | |
| аудиторные занятия | : 68 | |
| самостоятельная работа | : 75,8 | |
| : | : | |
| контактная работа: | 68,2 | |
| ИКР: | 0,2 | |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|----------------------|
| | Раздел 1. Геометрические преобразования в компьютерной графике | | | |
| 1.1 | Геометрические преобразования в компьютерной графике /Ср/ | 4 | 10 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 1.2 | Двумерное и трех-мерное моделирование /Пр/ | 4 | 8 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 1.3 | Геометрические преобразования в компьютерной графике /Лек/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Двумерное и трехмерное моделирование | | | |
| 2.1 | Моделирование двумерных и трехмерных изображений /Лек/ | 4 | 4 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.2 | Пространство и его свойства /Пр/ | 4 | 8 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.3 | Двумерное и трехмерное моделирование /Ср/ | 4 | 12 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. графические изображения с применением языков программирования | | | |
| 3.1 | графическое изображение с помощью QT /Ср/ | 4 | 12 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Графические изображения с применением языков программирования /Лек/ | 4 | 4 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.3 | Получение реалистических изображений /Пр/ | 4 | 9 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 4. Получение реалистических изображений | | | |



| | | | | |
|--|---|---|-----|----------------------|
| 4.1 | Алгоритмические основы компьютерной графики /Пр/ | 4 | 9 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Получение реалистических изображений /Лек/ | 4 | 4 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 4.3 | Пространство и его свойства /Ср/ | 4 | 10 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Алгоритмические основы компьютерной графики | | | | |
| 5.1 | Алгоритмические основы компьютерной графики /Лек/ | 4 | 6 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Получение реалистических изображений /Ср/ | 4 | 12 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Цвет и свет в компьютер-ной графике | | | | |
| 6.1 | Алгоритмические основы компьютерной графики /Ср/ | 4 | 12 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Цвет и свет в компьютерной графике /Лек/ | 4 | 6 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Сжатие графических изображений | | | | |
| 7.1 | Сжатие графических изображений /Ср/ | 4 | 7,8 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Сжатие графических изображений /Лек/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.3 | Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/ | 4 | 0,2 | Л1.1Л2.1 |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Собеседования;
зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры заданий:

1. Какой графический формат из перечисленных – векторный?

- 1) BMP
- 2) JPEG
- 3) WMF
- 4) TGA

Открытые задания – это задания, в которых студент дописывает ответ в месте прочерка. Предполагается, что студенты должны давать короткие и четкие формулировки. Об этом следует сказать в инструкции к тексту. Для ответа в бланке отводится столько места, сколько для этого необходимо.

Пример задания:

Формат JPEG применяется в Интернете из-за своего параметра _____.

Задания на соответствие. Смысл этих заданий заключается в необходимости установить соответствие элементов одного блока элементам другого. Эти задания сопровождаются инструкцией для студентов, состоящей из слов «Установить соответствие». В строке «Ответы» после каждой цифры студент ставит букву, под которой стоит соответствующее понятие. Задания на соответствие применяют в оперативном и итоговом контроле.

Пример задания:

1. Расположите перечисленные графические форматы по возрастанию значения возможной глубины цвета?

- a) PNG
- b) BMP
- c) GIF

Ответ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

Задания на установление правильной последовательности. Этот тип заданий создан для проверки владения последовательностью действий, суждений, процессов и т.п. Их используют при проведении итоговых форм контроля. Студенту дается инструкция: установить правильную последовательность, в соответствии с которой слева ставятся цифры, указывающие на порядок действий (суждений и т.п.), расположенных в правой колонке.

Пример:



1. Установите правильную последовательность действий при создании трехмерной модели детали в графическом редакторе «Компас 3D».

- 1) _____ выбрать операцию «эскиз»
- 2) _____ создать файл детали
- 3) _____ указать плоскость рисования
- 4) _____ нарисовать деталь.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Общие сведения о компьютерной графике.
2. Основные сведения о графических системах.
3. Геометрические преобразования: композиции двумерных преобразований.
4. Геометрические преобразования: композиции трёхмерных преобразований.
5. Алгоритмы растровой графики: пошаговый алгоритм.
6. Алгоритмы растровой графики: алгоритм Брезенхема.
7. Алгоритмы растровой графики: инкрементивный метод.
8. Методы устранения искажений в растровых изображениях.
9. Сглаживание линий.
10. Заполнение области.
11. Отсечение линий.
12. Проектирование графического диалога.
13. Общие сведения о геометрическом моделировании.
14. Двумерное моделирование.
15. Методы описания трёхмерных объектов.
16. Методы построения трёхмерных моделей.
17. Характеристики поверхностей.
18. Моделирование деформации трёхмерных полигональных поверхностей в режиме реального времени.
19. Триангуляция поверхностей.
20. Получение реалистичных изображений.
21. Проецирование.
22. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей (перечислить основные методы, подробно рассказать о любом на выбор студента).
23. Свет в компьютерной графике.
24. Модель освещения.
25. Закраска полигональных сеток.
26. Тени.
27. Фактура. Нанесение узора.
28. Создание неровностей на поверхности.
29. Фильтрация текстур.
30. Полутоновые изображения.
31. Трассировка лучей.
32. Цвет в компьютерной графике.
33. Сжатие графических изображений: графические форматы.
34. Сжатие графических изображений: алгоритмы сжатия файлов без потерь.
35. Фрактальное сжатие изображений.

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценки собеседования

«отлично»

- 1) студент легко ориентируется в содержании учебного материала, свободно пользуется понятийным аппаратом;
- 2) обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения

«хорошо»

1) студент демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает свою позицию

«удовлетворительно»

1) студент демонстрирует неполное освоение теоретического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию

«неудовлетворительно»

- 1) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает



ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;

2) беспорядочно и неуверенно излагает материал

Зачет представляет собой одночасовую самостоятельную подготовку студента с последующим устным ответом преподавателю.

Критерии оценивания:

Письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующем случае:

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, возможно, допускает неточности и несущественные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не допускает или допускает незначительные ошибки в решении задач.

Оценка «незачтено» за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал;

– не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Ресурс |
|------|---------------|---|---------------------------------|--------|
| Л1.1 | Никулин Е. А. | Компьютерная графика. Модели и алгоритмы (https://e.lanbook.com/book/213038) | Санкт-Петербург : Лань, 2022 | ЭБС |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Ресурс |
|------|------------------|--|----------------------------|--------|
| Л2.1 | Григорьева И. В. | Компьютерная графика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721) | Москва : Прометей, 2012 | ЭБС |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | https://biblio-online.ru/book/osnovy-kompyuternoy-grafiki-449497 |
| Э2 | https://biblio-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-404452 |
| Э3 | https://biblio-online.ru/book/kompyuternaya-grafika-447417 |

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Qt

C++ Builder Community Edition

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992

2. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.

3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.

4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://biblio-online.ru>.



8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебный кабинет для занятий лекционного и семинарского типа, расположенный по адресу:

456313, Россия, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1

Номер аудитории в соответствии с документами бюро технической инвентаризации:

учебный кабинет № 310 (компьютерный зал), компьютеры 20 шт. (Intel Pentium G2010, 2.8 ГГц, 2048 Мбайт, 250 Гб, DVD±RW; Intel Celeron G1820, 2.7 ГГц, 1.3 ГГц, 4096 Мбайт, 500 Гб, DVD±RW и др.).

Программное обеспечение на компьютерной технике ауд. 310: Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader, WinRAR, NX Nastran, Ansys, Физика колебаний, Solid Edge 2020;

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: читальный зал. Фактический адрес: 456313, Россия, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. Номер аудитории в соответствии с документами бюро технической инвентаризации:

литер А2, 3 этаж, № 15, аудитория № 312 на 46 посадочных мест

Столы письменные - 23 шт.

стулья - 46 шт.

компьютер Aquarius - 2 шт.

принтер HP LaserJet - 1 шт.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Для проведения занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: презентации по темам лекций и практических занятий, видеоматериалы, материалы для тестирования.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины «Компьютерная графика» студент должен ясно представлять, что результат обучения зависит не только от работы преподавателей на практических занятиях, но и о того, насколько добросовестно он сам подойдет к этому процессу.

Необходимо сразу точно понять критерии оценки всех видов учебной работы в течение учебного семестра, критерии получения зачета.

Все формы учебной работы имеют равное значение, поэтому посещение практических занятий, выполнение всех видов самостоятельной работы и активное участие в учебной деятельности позволят добиться высоких результатов. Необходимо использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу, при этом достаточно взять один – два базовых учебника из списка основной литературы, и по мере необходимости – дополнительную учебную литературу и периодические издания.

На практических занятиях студент может не только закрепить знание и понимание учебного материала, но и развить профессиональные навыки письменной и устной речи. Поэтому результат обучения в существенной степени определяется качеством самостоятельной подготовки, умением находить интересный материал. Все контрольные работы и письменные задания являются обязательными для выполнения.

Особое внимание следует уделять самостоятельной работе, в ходе которой можно как закрепить знания материал, так и расширить профессиональный кругозор. Кроме того, можно определить круг научных интересов, выбрав тему будущей дипломной или научно-исследовательской работы при подготовке к практическим занятиям и в ходе выполнения письменных самостоятельных работ. Это позволит накопить достаточно количество теоретического и практического материала для ее выполнения.

Результаты работы студентов подводятся в ходе их промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация обычно проводится два раза в семестр. Она отражает посещение студентами лекций и работу на практических занятиях. В случае если студент не прошел аттестацию, он не будет допущен к зачету.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и



обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.
Методические рекомендации студенту по выполнению самостоятельной работы в форме реферата для выступления на занятиях:
Учебная программа дисциплины предусматривает написание и выступление на занятиях реферата на теоретическую тему.
Реферат является необходимым элементом самостоятельной работы студентов. Основной целью реферата является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплины.
В процессе выполнения реферата решаются следующие задачи:

- систематизация и конкретизация теоретических знаний по дисциплине;
- приобретение навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, включая поиск и анализ необходимой информации;
- формирование у студентов системного мышления (через определение целей и постановку задач работы);
- самостоятельное исследование актуальных вопросов;
- развитие умения аргументированно излагать мысли при анализе теоретических проблем, умения формулировать выводы и предложения;
- использование теоретических положений в решении практических задач.

Для решения этих задач в реферате необходимо обосновать актуальность избранной темы, рассмотреть дискуссионные вопросы по теме исследования и отразить позицию автора.
Выполнение реферата включает следующие этапы:

- подготовительный (определение проблемы на основе изучения литературы, выбор темы исследования, определение объекта и предмета, цели и задач работы);
- выбор методов и разработка методики исследования;
- сбор и обработка фактического материала, непосредственно исследование;
- интерпретация данных и обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций;
- оформление реферата;
- подготовка доклада и демонстрационного материала;
- защита реферата.

Реферат выступает формой итогового контроля по теоретическому материалу в процессе изучения дисциплины.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Компьютерная графика" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое
моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование,
Компьютерная графика, 2026, очная**

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

В.Ю. Гудков

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от
«13» апреля 2021 г. № 247-1**