

Дата подписания: 18.06.2026 09:59:43

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cfff040c317e0603c4a00

Кафедра «Информационных технологий и систем управления»



Директор филиала

А.В. Агафонов

"27" мая 2026г.

Методические рекомендации по подготовке и защите курсового проекта по дисциплине

«Проектирование, дизайн и разработка трехмерных объектов»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	09.03.02 «Информационные системы и технологии» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала обучения	2026

Чебоксары, 2026

Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине Проектирование, дизайн и разработка трехмерных объектов разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 926 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 12 октября 2017 года, рег. номер 48535 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

- рабочей программой дисциплины «Проектирование, дизайн и разработка трехмерных объектов».

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

В Методических рекомендациях изложены методология и методика подготовки курсовых работ по информационным системам и технологиям, а также требования к их оформлению; кроме того, определены основные обязанности кафедры Информационных систем и технологий и научных руководителей по руководству, даны рекомендации студентам по их защите.

Методические рекомендации предназначены для руководителей курсовых работ, а также для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Порядок выбора и утверждения темы курсового проекта

Тема определяется студентом самостоятельно на основании перечней направлений научно-исследовательской деятельности, ежегодно утверждаемых кафедрами, и затем формулируется им в первоначальной редакции.

Одна и та же тема не может выполняться несколькими студентами одной и той же группы. В случае совпадения интересов содержание курсового проекта следует уточнить с преподавателем для того, чтобы обеспечить ее исполнение в разных аспектах.

Тема курсового проекта определяется по первой букве ФАМИЛИИ.

Первая буква фамилии	Темы (на выбор)
А	1, 29, 79
Б	2, 30
В	3, 31, 57, 71
Г	4, 32, 80
Д	5, 33, 58
Е	6, 34, 59
Ж	7, 35
З	8, 36
И	9, 37, 60, 72
К	10, 38, 61, 73
Л	11, 39, 62
М	12, 40, 63, 74
Н	13, 41, 64
О	14, 42, 65, 75
П	15, 43, 66, 76
Р	16, 44, 67
С	17, 45, 68, 77
Т	18, 46, 69, 78
У	19, 47
Ф	20, 48
Х	21, 49
Ц	22, 50
Ч	23, 51
Ш	24, 52
Щ	25, 53
Э	26, 54
Ю	27, 55
Я	28, 56, 70

Тематика курсовых проектов

1. Разработать трехмерную модель настольной лампы.
2. Разработать трехмерную модель велосипеда.
3. Разработать трехмерную модель мотоцикла.
4. Разработать трехмерную модель вертолёта.
5. Разработать трехмерную модель подводной лодки.
6. Разработать трехмерную модель танка.
7. Разработать трехмерную модель робота.
8. Разработать трехмерную модель динозавра.
9. Разработать трехмерную модель дракона.
10. Разработать трехмерную модель льва.
11. Разработать трехмерную модель слона.
12. Разработать трехмерную модель жирафа.
13. Разработать трехмерную модель дельфина.
14. Разработать трехмерную модель акулы.
15. Разработать трехмерную модель орла.
16. Разработать трехмерную модель бабочки.
17. Разработать трехмерную модель паука.
18. Разработать трехмерную модель муравья.
19. Разработать трехмерную модель божьей коровки.
20. Разработать трехмерную модель медузы.
21. Разработать трехмерную модель осьминога.
22. Разработать трехмерную модель краба.
23. Разработать трехмерную модель лягушки.
24. Разработать трехмерную модель ящерицы.
25. Разработать трехмерную модель черепахи.
26. Разработать трехмерную модель улитки.
27. Разработать трехмерную модель пингвина.
28. Разработать трехмерную модель совы.
29. Разработать трехмерную модель вороны.
30. Разработать трехмерную модель кошки.
31. Разработать трехмерную модель собаки.
32. Разработать трехмерную модель кролика.
33. Разработать трехмерную модель мыши.
34. Разработать трехмерную модель белки.
35. Разработать трехмерную модель ежа.
36. Разработать трехмерную модель медведя.
37. Разработать трехмерную модель волка.
38. Разработать трехмерную модель лисы.
39. Разработать трехмерную модель оленя.
40. Разработать трехмерную модель кенгуру.
41. Разработать трехмерную модель панды.
42. Разработать трехмерную модель носорога.
43. Разработать трехмерную модель бегемота.
44. Разработать трехмерную модель зебры.
45. Разработать трехмерную модель верблюда.

46. Разработать трехмерную модель крокодила.
47. Разработать трехмерную модель змеи.
48. Разработать трехмерную модель хамелеона.
49. Разработать трехмерную модель скелета человека.
50. Разработать трехмерную модель глаза человека.
51. Разработать трехмерную модель зуба человека.
52. Разработать трехмерную модель почки человека.
53. Разработать трехмерную модель печени человека.
54. Разработать трехмерную модель желудка человека.
55. Разработать трехмерную модель позвоночника человека.
56. Разработать трехмерную модель коленного сустава.
57. Разработать трехмерную модель цветка розы.
58. Разработать трехмерную модель цветка ромашки.
59. Разработать трехмерную модель цветка тюльпана.
60. Разработать трехмерную модель подсолнуха.
61. Разработать трехмерную модель дерева дуба.
62. Разработать трехмерную модель дерева берёзы.
63. Разработать трехмерную модель дерева ели.
64. Разработать трехмерную модель дерева пальмы.
65. Разработать трехмерную модель гриба мухомора.
66. Разработать трехмерную модель гриба подберёзовика.
67. Разработать трехмерную модель клубники.
68. Разработать трехмерную модель яблока.
69. Разработать трехмерную модель апельсина.
70. Разработать трехмерную модель арбуза.
71. Разработать трехмерную модель ананаса.
72. Разработать трехмерную модель кресла.
73. Разработать трехмерную модель шкафа.
74. Разработать трехмерную модель кровати.
75. Разработать трехмерную модель дивана.
76. Разработать трехмерную модель комода.
77. Разработать трехмерную модель книжной полки.
78. Разработать трехмерную модель письменного стола.
79. Разработать трехмерную модель кухонного гарнитура.
80. Разработать трехмерную модель офисного кресла.

3. Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект должен отвечать следующим требованиям к структуре:

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

В работе могут быть приложения.

Во введении должны быть указаны следующие положения:

- актуальность избранной темы и причины (обоснование) ее выбора для подготовки курсового проекта;

- обоснование новизны избранной темы;
- степень исследованности (разработанности) темы в отечественной и зарубежной литературе;
- общий обзор технологий и инструментов, используемых при разработке;
- указание на цели и задачи исследования, предмета, объекта исследования, методов.

В основной части студент излагает собранные им в процессе подготовки курсового проекта материалы – содержание научных обсуждений (дискуссий), имевших место по избранной им теме курсового проекта, обзор существующих аналогов трёхмерных моделей и проектных решений в области 3D-графики, относящихся к теме, изложение связанных с темой принципов полигонального моделирования, NURBS-моделирования и скульптинга, основ топологии и оптимизации геометрии, методов текстурирования и создания материалов (процедурные текстуры, UV-развёртка, PBR-материалы), способов освещения и рендеринга (Ray Tracing, Rasterization, Global Illumination), технологии создания скелетной анимации и риггинга, форматов экспорта и импорта трёхмерных объектов (FBX, OBJ, STL, glTF), особенностей разработки объектов для реального времени (игры) и видеопродукции, методов постобработки и композитинга, профессиональных программных продуктов (Blender, 3ds Max, Maya, Cinema 4D, ZBrush). Обязательным условием является самостоятельность обобщения студентом приведенных материалов и формулирования им выводов по итогам проведённого при подготовке курсового проекта исследования. В случае, если в тексте курсового проекта отражается содержание научных обсуждений (дискуссий) по соответствующей теме, студент должен высказать собственное мнение по предмету научной дискуссии и обосновать его.

В случае, если избранная студентом тема курсового проекта предполагает приведение статистических данных или иных справочных данных (например, количество полигонов, время рендеринга, технические характеристики оборудования), указанные статистические и иные данные должны быть приведены студентом со ссылкой на источник их опубликования.

Целесообразно проведение студентом самостоятельного сбора данных посредством применения таких методов, как проведение опроса (анкетирования) определённого круга лиц с последующим анализом его результатов, самостоятельное обобщение статистики, сравнительный анализ способов моделирования (полигональное, скульптинг, NURBS), тестирование времени рендеринга при разных подходах к созданию материалов и освещения, анализ производительности трёхмерных сцен (FPS, загрузка памяти), сравнительная оценка качества текстур и их влияния на реалистичность.

В случае, если возможно выдвижение предложений по совершенствованию спроектированного трёхмерного объекта или технологического процесса, студент по итогам проведения исследования или его части может сформулировать данные предложения в виде конкретных рекомендаций по оптимизации топологии и снижению количества полигонов без потери детализации, улучшению качества UV-развёртки, выбору более эффективных форматов файлов, внедрению PBR-подхода к материалам, повышению скорости рендеринга за счёт изменения параметров сцены, корректной настройке освещения и теней.

В случае обнаружения недостатков в существующих трёхмерных объектах-

аналогах, неоптимальной топологии, проблемах с UV-развёрткой, неестественном освещении или тенях, некачественных текстурах, высокой сцене без необходимости, некорректной анимации или риггинге это обстоятельство также может быть отмечено студентом.

Структура основной части курсового проекта определяется студентом по согласованию с научным руководителем и может включать в себя две или более глав, каждая из которых должна быть разделена на параграфы.

Названия глав курсового проекта не должны повторять название (наименование) курсового проекта, а названия параграфов не должны повторять название главы, частью которой они являются.

В заключении студент должен сформулировать выводы по итогам проведённого исследования, в частности:

- отметить основные проблемы, выявленные и исследованные им в процессе подготовки курсового проекта;
- указать предложенные им разработанные трёхмерные объекты/сцены, способы их создания и оптимизации, материалы и текстуры, методы освещения и настройки анимации;
- отметить, по каким направлениям целесообразно продолжать научно-практического исследования по данной тематике.

В списке использованных источников должны быть указаны все использованные студентом при подготовке курсового проекта источники, как нормативные, так и теоретические. При этом для подготовки курсового проекта могут быть использованы источники как на бумажных носителях, так и на электронных носителях, включая использование материалов из различных интернет-ресурсов. Обязательным требованием является непременно указание источника и обозначение авторов теоретических источников (воспринятых студентом как на бумажных носителях, так и на электронных носителях).

Все цитаты должны быть забраны в кавычки, в конце цитаты сделана сноска на использованный источник. Плагиат недопустим ни в каких объёмах – даже одно предложение может быть плагиатом.

Порядок оформления курсового проекта

Курсовой проект выполняется на компьютере на стандартных листах А4. Текст печатается на одной стороне листа. На странице должно **располагаться 28-30 строк. Междустрочный интервал – 1,5, шрифт текста – 14 (Times New Roman), в таблицах - 12, в подстрочных сносках -10.** Текст печатается строчными буквами (кроме заглавных), выравнивается по ширине с использованием переносов слов. На титульном листе надпись: курсовой проект печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом внутри самой работы не допускается. Однако заголовки и подзаголовки при печатании текста письменной работы выделяются полужирным шрифтом. Абзацный отступ должен **соответствовать 1,25 см** и быть одинаковым по всей работе.

Ориентировочный объём курсового проекта составляет **30-40 страниц**. В данный объём не входят приложения и список использованных источников. По согласованию с преподавателем объём работы может быть увеличен.

Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: **левое -30 мм,**

правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

В тексте работы «Введение», название глав, «Заключение» и «Список использованной литературы» печатаются (начинаются) с новой страницы.

Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами, а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом.

Главы письменных работ нумеруются арабскими цифрами и должны начинаться с новой страницы (листа). Номер главы состоит из числа: 1, 2 и т.д.

Заголовки (подзаголовки) располагаются центрированным (посередине текста) способом.

Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу поля страницы без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. В работе второй страницей является содержание.

Титульный лист должен содержать наименование учебного заведения, формы обучения, обозначение характера проекта (курсовой), его тему, фамилию, имя, отчество выполнившего его студента, номер курса и группы, ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы, графы «Дата сдачи», «Допустить к защите», «Дата защиты», «Оценка», место и год написания проекта.

Оглавление работы, которое следует после титульного листа, должно содержать названия элементов структуры работы и номера листов, с которых они начинаются.

Используемые в работе стандарты, технические спецификации и программные средства при первом упоминании о них необходимо обозначать полным наименованием с указанием в сноске официального источника (например, ГОСТ, документация разработчика, официальный сайт), а в дальнейшем – по усмотрению студента. Если в дальнейшем студент будет использовать в работе сокращённое наименование, то при первом его упоминании необходимо после указания полного наименования указать также то сокращенное наименование, под которым данный объект будет фигурировать в тексте.

При использовании научно-технической литературы по трехмерному моделированию, дизайну и разработке трехмерных объектов и цитировании отдельных положений студент обязан осуществлять в сносках ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материал (фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, конкретная страница, откуда заимствована цитата). При этом цитирование допускается только в ограниченном объеме, оправданном целью цитирования (для обоснования актуальности рассматриваемого вопроса; демонстрации различных подходов к полигональному моделированию, скульптингу, NURBS-моделированию, созданию и настройке материалов (PBR, процедурные текстуры), UV-развертке, риггингу и скелетной анимации, настройке освещения и рендеринга (Ray Tracing, Rasterization), оптимизации топологии, форматам экспорта (FBX, OBJ, STL, glTF), программным средствам 3D-графики (Blender, 3ds Max, Maya, ZBrush), существующих в науке по проблемам темы, подтверждения или опровержения выдвигаемых студентом тезисов и т.п.).

Прямое цитирование в тексте обязательно оформляется с помощью кавычек. В случае буквального воспроизведения положений научных трудов без указания на их названия и авторов курсовой проект к защите не допускается.

Материал в списке использованной литературы следует сгруппировать следующим образом:

1. Нормативно-технические документы и стандарты (ГОСТы, ISO, ТУ, руководящие документы, в том числе в области компьютерной графики, стандарты на форматы файлов, стандарты документооборота для трехмерного моделирования – по значимости или в алфавитном порядке. При этом необходимо указывать полное название документа, дату его принятия и источник официального опубликования).

2. Документация на средства трехмерного моделирования и рендеринга (перечисляются используемые инструментальные средства: пакеты трехмерного моделирования (Blender, 3ds Max, Maya, Cinema 4D, ZBrush), движки рендеринга (V-Ray, Corona Renderer, Cycles, Arnold, Unreal Engine, Unity), средства текстурирования (Substance Painter, Substance Designer, Mari), программы для постобработки (Adobe After Effects, Nuke, Photoshop) – с указанием версий, лицензий и официальных источников документации. При использовании неопубликованных материалов указываются репозитории, номера коммитов или даты обращения).

3. Научно-техническая литература по трехмерному моделированию, дизайну, рендерингу и смежным дисциплинам (компьютерная графика, цифровой дизайн, анимация, визуальные эффекты, топология, текстурирование, игровая графика) в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Ссылки должны содержать фамилию и инициалы автора, основное заглавие, сведения к нему относящиеся, сведения об издании, место издания, издательство, дату издания и объем (наименование периодического издания, год и номер выпуска).

В списке использованных источников должны быть указаны только те материалы, на которые имеется ссылка (сноска) в работе.

Если в курсовом проекте имеются приложения (например, скриншоты процесса моделирования, результаты рендеринга, изображения финальных трехмерных объектов, диаграммы топологии, блок-схемы анимации, файлы экспорта в различных форматах, техническое задание на разработку объекта), их необходимо пронумеровать.

Все листы курсового проекта должны быть пронумерованы.

Нумерация страниц в курсовом проекте должна быть сплошной. Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления курсового проекта.

Наличие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок либо небрежное оформление работы может послужить причиной неудовлетворительной оценки работы.

Подстрочные сноски со ссылками на использованные источники должны иметь сплошную нумерацию.

Порядок представления курсового проекта на защиту

Курсовой проект, подготовленная студентом в окончательной форме, должна быть представлена делопроизводителю кафедры в следующем комплекте:

в письменной форме в прошитом, скрепленном виде – 1 экземпляр;

в электронной форме посредством направления на электронный

почтовый адрес кафедры Информационных технологий и систем управления k_itsu@chebpolytech.ru – 1 экземпляр.

Делопроизводитель кафедры после регистрации факта и даты сдачи курсового проекта передает его для проверки научным руководителем.

Передача курсового проекта в электронной форме может быть осуществлена путем направления его студентом непосредственно научному руководителю по электронной почте.

После поступления курсового проекта на кафедру научный руководитель проверяет его в течение 14 календарных дней с момента поступления на кафедру, после чего возвращает ее делопроизводителю со своим отзывом. В отзыве указываются следующие положения:

- наименование учебного заведения, кафедры, формы обучения;
- обозначение характера проекта (курсовой), ее тему;
- фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы;
- ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы;
- соответствие представленного курсового проекта общим требованиям, указанным в разделе 1 настоящих Методических рекомендаций;
- соответствие структуры курсового проекта требованиям, указанным в разделе 3 настоящих Методических рекомендаций;
- соответствие оформления курсового проекта требованиям, указанным в разделе 4 настоящих Методических рекомендаций;
- указание на основные выводы и предложения, сформулированные студентом в курсовом проекте, при наличии в курсовом проекте аргументированных предложений по оптимизации топологии трехмерных объектов, улучшению качества UV-развертки и текстурирования, выбору более эффективных форматов экспорта (FBX, OBJ, glTF), повышению реалистичности материалов и освещения, улучшению скелетной анимации и риггинга, снижению времени рендеринга, оптимизации сцены для работы в реальном времени, а также выявлению недостатков в существующих аналогах трехмерных объектов или неэффективных моделях – указать это как достоинство рецензируемой работы;
- указание на имеющиеся в курсовом проекте недостатки (как по форме, так и по содержанию работы), не препятствующие допуску работы к защите;
- вывод о возможности допуска курсового проекта к защите;
- вопросы к защите;
- предлагаемая форма и дата защиты курсового проекта (устная (очная или дистанционная)).

В случае если поставленные научным руководителем вопросы не ясны студенту, он вправе уточнить их у научного руководителя лично во время его еженедельных консультаций (дежурств на кафедре) или дистанционно через электронную почту.

В случае формулирования научным руководителем вывода о невозможности допуска курсового проекта к защите курсового проекта подлежит подготовке заново с учетом замечаний, указанных научным руководителем, и повторному представлению на защиту в порядке, предусмотренном разделами 3-5, тому же научному руководителю.

Порядок защиты курсового проекта

Защита курсового проекта может проводиться только научному руководителю.

Защита курсового проекта проводится в форме, установленной научным руководителем.

При устной форме защиты курсового проекта студент должен подготовить ответы на вопросы, поставленные ему научным руководителем в отзыве.

Научный руководитель вправе по своему усмотрению задавать студенту дополнительные вопросы для проверки уровня и качества освоения им знаний по теме курсового проекта, а также для дополнительной проверки самостоятельности выполнения курсового проекта.

По итогам защиты научный руководитель определяет, может ли быть защита зачтена, или требуется повторная защита.

По итогам первоначальной или (в случае ее неудачи) повторной защиты курсового проекта научный руководитель ставит отметку о защите курсового проекта в зачетной книжке студента, в ведомости и на титульном листе работы.

После защиты, отзыв и курсовой проект подлежит сканированию самим студентом и заливке в Электронную информационно-образовательную среду (Электронное портфолио) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета по адресу <http://students.polytech21.ru/login.php>, после чего работа в письменной форме передается студентом делопроизводителю для хранения в архиве Филиала.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для написания курсового проекта

Основная литература:

1. Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа : учебник для вузов / Т. В. Литвина. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18905-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586107>.

2. Проектирование информационных систем : 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. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583207>.

3. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16034-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586108>.

Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление,

радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> -
Текст : электронный.

Согласовано

Подпись и ФИО завкафедрой

« _____ » _____ 20__ г.

И.о. заведующему кафедрой « _____ »

Студента(ки) группы _____

Форма обучения _____

направления подготовки _____

тел. _____

ФИО студента

Заявление

Прошу утвердить тему курсового проекта

(наименование темы)

по дисциплине _____

(дата)

(подпись)

Тема согласована с научным руководителем _____

(дата)

(подпись)

Кафедра Информационных технологий и систем управления

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Проектирование, дизайн и разработка трехмерных объектов»

Наименование темы

Рег.номер _____

Выполнил: студент ____ курса, группы ____
кафедры информационных технологий и
систем управления _____ формы
обучения по направлению подготовки

Ф.И.О.

Допущена к защите
«__» _____ 202__ г.

подпись

Научный руководитель:

должность, звание

Ф.И.О.

Защита курсового проекта:

Оценка _____

Дата «__» _____ 202__ г.

Подпись научного руководителя _____

Чебоксары 202__ г.

Пример оформления содержания

Содержание

Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 1. Основные понятия и инструменты 3D-моделирования	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Основные понятия и инструменты 3D-моделирования.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Основные инструменты 3D-моделирования.....	9
1.3 Инструмент 3D-моделирования Blender	13
Глава 2. Создание 3D-модели «музыкальный синтезатор».....	16
2.1 Моделирование базовых объектов 3D-модели.....	16
2.2 Наложение текстур на 3D-модель	20
2.3 Создание анимации 3D-модели	24
Заключение.....	27
Список использованных источников.....	18
Приложения	21

Образец написания «Введения» курсовой проекта**Введение**

Использование современных технологий в дизайне с каждым днем все больше становится необходимостью. С быстрым развитием цифровых технологий, 3D-моделирование становится одним из самых востребованных и перспективных направлений. Это обусловлено не только повсеместным внедрением 3D-визуализации в промышленный дизайн и архитектуру, но и с активным использованием трехмерных моделей в виртуальной и дополненной реальности, кинематографе и игровой индустрии. Основное преимущество состоит в возможности создавать и визуализировать объекты внутри трехмерного пространства, что позволяет получить более высокую точность модели, по сравнению с традиционными методами проектирования на бумаге.

В условиях растущей конкуренции между компаниями, владение навыками 3D-моделирования становится очень важным преимуществом, позволяющим проектировать и разрабатывать продукты высокого качества, в связи с этим, профессиональные требования к специалистам в этой области значительно возрастают.

Для достижения профессиональных результатов в данной области требуется не только уверенное владение базовыми инструментами и специализированным программным обеспечением, но и готовность к непрерывному обучению и совершенствованию своих навыков. Это обусловлено стремительным развитием цифровых технологий, которые постоянно трансформируют подходы к 3D-моделированию, предлагая новые методы, алгоритмы и инструменты визуализации.

Создание 3D-модели музыкального синтезатора позволит подробно изучить инструмент, его компоненты и функциональные возможности, что может быть полезно как для образовательных целей, так и для разработки новых дизайнов. Музыкальные синтезаторы представляют собой сложные устройства с множеством элементов управления, что делает их интересным объектом для 3D-моделирования. Визуализация такого устройства позволяет не только изучить его конструкцию, но и протестировать эргономику, дизайн и взаимодействие пользователя с интерфейсом

Целью курсового проекта является разработка 3D-модели музыкального синтезатора. На основе сформулированной цели были определены задачи:

- изучить основы 3D-моделирования;
- провести анализ доступных средств проектирования 3D-моделей;
- создать 3D-модель музыкального синтезатора;
- создать текстуры для всех составных частей синтезатора;

– создать анимацию нажатия клавиш, работы синтезатора. Предметом проектирования является 3D-модель, с помощью которой будет создана визуализация музыкального синтезатора. В свою очередь, музыкальный синтезатор является объектом проектирования.

В результате работы будет создана детализированная 3D-модель музыкального синтезатора с реалистичными текстурами и анимацией, демонстрирующей его работоспособность.

Образец написания «Заключения» курсового проекта Заключение

В ходе выполнения курсового проекта были изучены основные понятия 3D-моделирования, основные инструменты для создания 3D моделей, такие как Autodesk 3ds Max, Cinema 4D, а также более подробно была изучена программа Blender 3D. На основе полученных знаний была успешно создана 3D-модель музыкального синтезатора в программе Blender 3D. В процессе работы были разработаны текстуры для составных элементов синтезатора и создана анимация нажатия клавиш.

Работа над проектом позволила не только углубить понимание инструментов 3D-моделирования, но и применить их на практике для создания функционального объекта. Полученные навыки будут полезны для развития дальнейшей деятельности в сфере 3D-моделирования.

Были выполнены следующие задачи:

- изучены основы 3D-моделирования;
- проведен анализ доступных средств проектирования 3D-моделей;
- создана 3D-модель музыкального синтезатора;
- созданы текстуры для всех частей синтезатора;
- создана анимация нажатия клавиш, работы синтезатора.

Таким образом, исходя из факта о выполнении всех поставленных задач, была достигнута и цель курсового проекта – разработана 3D-модель музыкального синтезатора.

Blender — это мощный инструмент для 3D-моделирования, который предлагает множество преимуществ как для любителей, так и для профессионалов. Программа предоставила все необходимые инструменты для моделирования, шейдинга и анимации. Использование данной программы позволило не только достичь поставленных целей, но и получить ценный опыт работы с современными технологиями 3D-моделирования.

Пример оформления списка используемой литературы
Список использованной литературы

1. Семиглазов, В. А. 3D Технологии : учебно-методическое пособие / В. А. Семиглазов. — Москва : ТУСУР, 2023. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394163> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Геометрические построения в 3D : методические указания / составитель А. Н. Юров. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417413> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Семиглазов, В. А. 3D Технологии : учебное пособие / В. А. Семиглазов. — Москва : ТУСУР, 2023. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394100> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Компьютерная графика: построение 3D-моделей деталей : методические указания / составитель Н. Л. Струтинская. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300905> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 3Ds Max // Media Contented. — URL : <https://media.contented.ru/glossary/3ds-max/> (дата обращения 18.05.2025). — Текст : электронный.
6. Все о программе 3Ds Max и 50 полезных советов и хитростей по работе в ней для начинающих // JUNIOR. — URL : <https://junior3d.ru/article/3Ds-Max.html> (дата обращения 18.05.2025). — Текст : электронный.
7. 3DS Max. История самого популярного 3д-пакета на планете // Интернет издательство образовательной платформы 3D LAB STUDIO. — URL : <https://3d-lab.studio/magazine/tpost/kx7iz38fe1-3dsmax-istoriya-samogo-populyarnogo-3d> (дата обращения 18.05.2025). — Текст : электронный.

8. Статья про Autodesk 3Ds Max. О программе Autodesk 3Ds Max // КОГОРТА. – URL : <https://www.kogorta.ru/statyaproautodesk3dsmax/> (дата обращения 18.05.2025). – Текст : электронный.
9. 3ds Max: Решение Самых Сложных Задач по Трехмерному Моделированию и Визуализации // Городской Центр Дополнительного Профессионального Образования. – URL : <https://doprof.ru/professii/3ds-max-reshenie-samykh-slozhnykh-zadach-potrekhmernomu-modelirovaniyu-i-vizualizatsii/> (дата обращения 18.05.2025). – Текст : электронный.
10. 3d max - описание, как научиться работать в программе // САПР СОФТ. – URL : <https://sapr-soft.ru/stati/3d-maxopisanie-kak-nauchitsya-rabotat-v-programme> (дата обращения 18.05.2025). – Текст : электронный.
11. Cinema 4D: как работать с программой // Блог Яндекс Практикума. – URL : <https://practicum.yandex.ru/blog/cinema-4d/> (дата обращения 18.05.2025). – Текст : электронный.
12. 20 полезных уроков по Cinema 4D // Skillbox Media. – URL : https://skillbox.ru/media/design/20_poleznykh_urokov_po_cinema_4d/ (дата обращения 18.05.2025). – Текст : электронный.
13. Бекназарова, С. С. Спецэффекты в компьютерной графике : учебник / С. С. Бекназарова, М. К. Жаумитбаева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-1274-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346535> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-9275-3825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195375> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Нестерова, Е. И. Средства и технологии моделирования, анимации и визуализации в дизайнерских проектах : монография / Е. И. Нестерова. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-94760-442-9. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415826> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Что такое Blender 3D и для чего нужен // бруноям. — URL : <https://brunoyam.com/blog/dizain/chto-takoe-blender-3d> (дата обращения: 18.05.2025). — Текст : электронный.

17. Лоттер, Р. Blender: новый уровень мастерства : руководство / Р. Лоттер ; перевод с английского И. Л. Люско. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 452 с. — ISBN 978-5-93700-164-1. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348074> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Серова, М. Н. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн : учебник / М. Н. Серова. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-91359-438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322205> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Читайло, К. С. Трехмерное моделирование в программной среде Blender : учебное пособие / К. С. Читайло. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2532-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451982> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Blender 3D: обзор программы для моделирования // Блог Яндекс Практикума. — URL : <https://practicum.yandex.ru/blog/blender-3d-preimuschestva-i-vozmozhnosti/> (дата обращения 18.05.2025). — Текст : электронный.

ОТЗЫВ на курсовой проект

Студент _____
 Курс _____, группа _____, _____ формы обучения
 Направление подготовки _____
 Направленность (профиль) программы _____
 Дисциплина _____
 Наименование темы _____

Руководитель _____

1. Представленная работа состоит из: введения, _____ глав основной части, заключения и списка использованной литературы _____
2. Оценка качества выполнения курсового проекта

№ п/п	Критерии оценки	Оценка (по 5 - балльной шкале)
2.1.	Актуальность тематики работы	
2.2.	Логичность и структурированность работы	
2.3	Самостоятельность изложения и обобщения материала, интерпретации полученных результатов, обоснованность выводов	
2.4	Использование в работе анализа различных информационных явлений, технических процессов, стандартов и моделей, являющихся объектами профессиональной деятельности в области информационных технологий.	
2.5	Качество проведенного исследования (полнота обзора источников, обоснованность гипотез, выбранных методов исследования и данных для анализа)	
2.6	Результаты работы (новизна, теоретическая и практическая значимость и применимость)	
2.7.	Качество оформления работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям по оформлению)	
2.8	Использование в работе материалов, специально разработанных для информационных технологий	
2.9	Использование в работе соответствующих направлению исследования источников литературы, нормативных документов, результатов научных исследований и публикаций в сфере информационных технологий.	
Рекомендуемая оценка за работу (не обязательно среднее арифметическое из данных оценок)		

3. Замечания по подготовке и выполнению курсового проекта

4. Курсовой проект соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям, компетенции сформированы (не сформированы), заслуживает (не заслуживает) положительной оценки и может (не может) быть допущен к защите (нужное подчеркнуть)

5. Дополнительные комментарии к работе

« _____ » 202__ г.