Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании.
http://infed.ru

УДК 004.946

К. П. Зайнуллина, *научный руководитель:* М. С. Можаров

K. P. Zainullina, *scientific supervisor:* M. S. Mozharov

Зайнуллина Кристина Павловна, студент, факультет математики, информатики и экономики, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Научный руководитель: Максим Сергеевич Можаров, к. п. н., профессор, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Zainullina Kristina Pavlovna, student, Faculty of Mathematics, Computer Science and Economics, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

Scientific supervisor: Mozharov Maxim Sergeevich, Candidate of Sciences, Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО 3D-ПЕЧАТИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ)

DEVELOPMENT OF A TEXTBOOK ON 3D PRINTING IN THE SPECIALTY 54.02.01 DESIGN (BY INDUSTRY)

Аннотация. *Данная статья описывает процесс разработки учебного пособия по 3D-печати. Актуальность данной темы заключается в быстром развитии технологий и необходимостью подготовки специалистов, которые способны работать с 3D-принтерами. В статье приводятся цель и задачи пособия, а также его структура, включающая разделы, в которых подробно описываются основы 3D-печати. Для разработки содержания были проанализированы материалы с использованными методиками и подходами, такими как лекции, мастер-классы, демонстрации работы с программным обеспечением для работы с 3D-моделями и 3D-принтерами. Автор рекомендует использовать пособие в качестве дополнительного для студентов, обучающихся по специальностям, связанным с технологиями 3D дизайна, а также для преподавателей, желающих расширить свои знания в данной области, и описывает возможности дальнейшего развития данного учебного пособия, такие как добавление новых разделов и улучшение практических заданий.*

Annotation. *This article describes the process of developing a 3D printing tutorial. The relevance of this topic lies in the rapid development of technologies and the need to train specialists who are able to work with 3D printers. The article describes the purpose and objectives of the manual, as well as its structure, including sections that describe in detail the basics of 3D printing. To develop the content, materials were analyzed with the methods and approaches used, such as lectures, master classes, demonstrations of working with software for working with 3D models and 3D printers. The author recommends using the manual as an additional one for students studying in specialties related to 3D design technologies, as well as for teachers who want to expand their knowledge in this field, and describes the possibilities for further development of this textbook, such as adding new sections and improving practical tasks.*

Ключевые слова: *учебное пособие, 3D моделирование, 3D-печать.*

Keywords: *textbook, 3D modeling, 3D printing.*

Перед тем как начать работать с объектами 3D мира, нужно понимать, что 3D моделирование – это средство представления понятия (идеи) в некоторой форме, отличной от формы их реального существования, обычно имеет целью объяснить и понять существо рассматриваемых объектов, но менее расплывчато стоит объяснить термин, что модель есть инструмент, позволяющий спрогнозировать последствия альтернативных действий с целью наилучшей целенаправленности и результативности всего процесса создания [1].

3D-печать – это технология, которая позволяет создавать трехмерные объекты на основе цифровой модели. Такая технология становится все более популярной и востребованной в различных отраслях, таких как медицина, инженерное дело и дизайн. Современное образование существенно отстает в этой сфере от реального производства. В связи с этим возникает потребность в обучении 3D технологиям студентов СПО, и в большей степени – получающих образования по специальностям группы 54.02.01 Дизайн. Данная группа охватывает множество отраслей, включая архитектуру, интерьерный дизайн, промышленный дизайн и другие.

Технология 3D-печати имеет довольно длинную историю развития, начиная с конца 1980-х годов. В 1986 году Чарльз В. Халл из компании 3D Systems Corporation создал первый прототип устройства для 3D-печати, которое получило название Stereolithography Apparatus (SLA).

В 1992 году компания Stratasys выпустила свой первый принтер, основанный на технологии Fused Deposition Modeling (FDM). Эта технология использует пластиковый филамент, который расплавляется и наносится на поверхность слоями, чтобы создавать трехмерные модели.

С тех пор технологии 3D-печати продолжили развиваться и улучшаться. В 2005 году компания Objet Geometries представила свою технологию PolyJet, которая позволяет создавать очень детализированные модели из нескольких материалов одновременно.

Кроме того, в последние годы разработаны новые материалы для 3D-печати, такие как металлы, керамика, стекло и даже органические материалы, которые позволяют создавать более сложные и функциональные объекты.

Сегодня 3D-печать используется в различных областях и предоставляет возможность быстрого и точного создания прототипов, а также персонализированных изделий. Поэтому появилась новая задача – обучить данной профессии, и тут очень сильно могут помочь различные пособия. Отсюда следует разобрать понятие учебное пособие.

Учебное пособие – это учебно-теоретическое издание, получившее официальное утверждение, соответствующее учебной программе, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник. Каждый раздел учебного пособия сопровождается контрольными вопросами и/или заданиями обучающего характера, призванными помочь в освоении знаний по дисциплине.

В рамках работы мне пришлось заняться подготовкой учебного пособия по 3D-печати – это сложный процесс, который требует совершить следующие шаги:

1. Определение целей и задач пособия.

В начале работы необходимо определить цели и задачи учебного пособия. В нашем случае, основной целью пособия стало обеспечение самостоятельной работы студентов по освоению основ 3D-печати, а задачами – обзор и описание технологии, формирование представлений и практического опыта по созданию моделей, подбору материалов для печати и настройке принтера.

2. Подготовка содержания пособия, подбор и анализ материалов.

Для разработки учебного пособия нужно подготовить материалы, которые будут использоваться при обучении. Это могут быть текстовые материалы, иллюстрации, схемы, модели и т. д. Также, необходима система практических заданий, видеоматериалов.

3. Оформление пособия.

После подготовки материалов следует оформить учебное пособие. Оно должно быть структурированным, легко читаемым и понятным для целевой аудитории. В нашем случае эффективно создание гипертекстового содержания со ссылками на практические работы, схемы, алгоритмы работы и видеофильмы.

4. Использование новейших тенденций и новостей.

Важно учитывать последние тенденции и новости в сфере 3D-печати и включить их в пособие. Это поможет студентам получить более полное понимание технологии и ее возможностей.

5. Дополнительное обучение.

Для более полного понимания технологии можно использовать самостоятельные видеоуроки и онлайн-курсы для дополнительного обучения.

Итак, в разработке собственного учебного пособия по 3D-печати, стоит использовать следующий план:

1. Введение в 3D-печать: объяснение, что это такое и какие возможности она предоставляет. Показ примеров использования 3D-печати в разных областях.
2. Технологии 3D-печати: описание основных технологий, их принципы работы, преимущества и недостатки. Рассмотрение материалов, используемых для печати, их свойств и применения.
3. Создание 3D-модели: как создавать 3D-модели с помощью специальных программ. Обзор программ для создания 3D-моделей и их возможностей. Рассмотрение основных принципов моделирования.

4. Подготовка 3D-модели к печати: как подготовить модель к печати, выбрать материалы и настройки печати. Рассмотрение основных параметров печати и их влияния на качество изделия.
5. Проблемы и решения при 3D-печати: какие проблемы могут возникнуть при печати и как их решать. Обзор наиболее распространенных проблем и способов их устранения.
6. Применение 3D-печати: как использовать 3D-печать в учебном процессе. Показ примеров использования 3D-печати для создания моделей, прототипов, макетов и т. д.
7. Практические задания: предложение заданий для самостоятельной работы студентов с 3D-моделями и их печатью.
8. Заключение: подведение итогов и описание перспектив развития 3D-печати в будущем.

Такой план позволяет структурировать учебное пособие и сделать его более понятным и доступным для студентов. Важно также использовать наглядные примеры и иллюстрации, чтобы ученики могли лучше понять материал.

В настоящее время нами уже подготовлены следующие материалы:

1. различные технологии печати и материалов;
2. программы для разработки модели;
3. 3D модели, напечатанные на 3D-принтере.

В результате можно сделать вывод, что разработка учебного пособия по 3D-печати – это длительный процесс, который требует много времени и усилий. Однако, если выполнить все шаги правильно, то пособие может стать ценным инструментом для обучения студентов по специальности 54.02.01 Дизайн.

Список литературы

1. Стельмашонок, Е. В. Теоретические основы моделирования : учебник для вузов /

Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская; под редакцией Е. В. Стельмашонок. – Текст : электронный. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL : https://urait.ru/bcode/509876/p.45 (дата обращения : 10.04.2023).

© Зайнуллина К. П., *научный руководитель:* Можаров М. С., 2023