3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать компетенцию бакалавра прикладной информатики в области основ построения 3D-моделей для 3D-печати и практики использования технологии трехмерной печати FDM для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «3D-моделирование и печать» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.
Для освоения дисциплины «3D-моделирование и печать» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», прохождения практики «Учебная практика».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПКР-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– основные понятия 3D-моделирования;
– этапы создания трехмерной модели для печати;
– основные принципы реализации технологий трехмерной печати;

уметь
– проводить первичную подготовку модели к печати;
– организовывать процессы окончательной подготовки к модели печати, печати и постобработки распечатанных деталей;

владеть
– навыками работы в средах создания 3D-моделей;
– опытом эксплуатации и базового обслуживания FDM-принтера.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 44 ч., СРС – 64 ч.),
распределение по семестрам – 6,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (6 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Основы трехмерного моделирования для 3D-печати.
Понятие о технологиях трехмерного моделирования и трехмерной печати. Их место в

современном мире. Виды 3D-моделирования: полигональное, сплайновое и NURBS моделирование. Среды создания трехмерных моделей.САПР. Пакет трехмерного моделирования Blender: интерфейс, работа с мешами, подразделение граней, создание новых граней, булевы операции, модификаторы Зеркало, Сглаживание и Sudivide Subsurf, инструменты скульптинга, материалы и текстуры, создание объектов по точным размерам. Пакет трехмерного параметрического моделировывания FreeCad: интерфейс, примитивы, выдавливание, сечения, операции модификации, двоичные операции, инструменты тестирования и востановления. Понятие о слайсерах. Причины неготовности модели к печати и способы их устранения.

3D-печать.
Обзор технологий 3D-печати, технология FDM, устройство FDM-принтеров, материалы для FDM-печати. Техника безопасности при FDM-печати. Настройка принтера. Адгезия и средства ее обеспечения. Знакомство со слайсерами. Средства обеспечения печати моделей сложной формы: подложки, поддержки. Основные ошибки печати и их ликвидация. Постобработка. Оптимизация печати.

6. Разработчик

Татьянич Елена Валентиновна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».