

# 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать компетенцию будущего учителя 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 дисциплин «Графика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «История науки и техники», «Математика», «Машиностроительное черчение», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации», «Основы цифровой экономики», «Психология», «Введение в информатику», прохождения практики «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Архитектура компьютера», «Детали машин и основы конструирования», «Дискретная математика», «Информационные системы», «Методика обучения информатике», «Методика обучения технологии», «Основы вожатской деятельности», «Основы искусственного интеллекта», «Основы исследований в технологическом образовании», «Основы материаловедения», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Перспективные методы обучения технологии», «Прикладная механика», «Психология», «Современные языки программирования», «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Технология и организация воспитательных практик», «Философия», «3D-моделирование и прототипирование в технологическом образовании», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Практикум решения задач по информатике», «Робототехнические системы в быту», «Экологические основы производства и защита окружающей среды», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (вожатская) практика», «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (преддипломная) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен создавать условия для решения различных видов учебных задач с учетом индивидуального и возрастного развития обучающихся (ПК-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 – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 42 ч., СРС – 30 ч.),

распределение по семестрам – 3,

форма и место отчётности – зачёт (3 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. Среда создания трехмерных моделей САПР. Пакет трехмерного моделирования Blender: интерфейс, работа с мешами, подразделение граней, создание новых граней, булевы операции, модификаторы Зеркало, Сглаживание и Sudoivide Subsurf, инструменты скульптинга, материалы и текстуры, создание объектов по точным размерам. Пакет трехмерного параметрического моделирования FreeCad: интерфейс, примитивы, выдавливание, сечения, операции модификации, двоичные операции, инструменты тестирования и восстановления. 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».