

# 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 дисциплины «Специализированные математические пакеты».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Современные языки программирования», «Соревнования по образовательной робототехнике», «Социальная информатика», прохождения практик «Преддипломная практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (проектная) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готов применять теоретические и практические знания фундаментальной и прикладной информатики для постановки и решения задач по представлению и обработке информации, информатизации образования (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 – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 44 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. Среды создания трехмерных моделей. САПР. Пакет трехмерного моделирования Blender: интерфейс, работа с мешами, подразделение граней, создание новых граней, булевы операции, модификаторы Зеркало, Сглаживание и Suvide 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».