

# 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 «Высокоуровневые методы программирования», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Программирование», «Психология», «Философия», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», прохождения практики «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Архитектура компьютера», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методика обучения информатике», «Основы вожатской деятельности», «Основы искусственного интеллекта», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технология и организация воспитательных практик», «Частная методика обучения математике», «Числовые системы», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», «Администрирование компьютерных систем», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Современные языки программирования», «Соревнования по образовательной робототехнике», «Специализированные математические пакеты», прохождения практик «Производственная (вожатская) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «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 – 10 ч., СРС – 62 ч.),  
распределение по семестрам – 3 курс, зима,  
форма и место отчётности – зачёт (3 курс, зима).

## **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».