

Лаборатория 3D моделирования и прототипирования

Пятак Иван Михайлович

i.m.piatak@gmail.com

Отдел техники ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»



Что такое 3D моделирование/прототипирование и зачем оно нужно?

- 3D моделирование (3D MAX, КОМПАС 3D, SolidWorks, Creo, CorelDraw)
- наглядность, простота изменения моделей, работа «в любом месте в любое время» – т.н. «компьютерный пластилин»
- оценка физических параметров сложных механических систем на численном уровне, численный расчет и моделирование
- 3D прототипирование (3D принтеры, 3D сканеры, ЧПУ фрезеры, и.т.п)
- быстрое и экономичное создание опытной партии моделей сложной формы
- копирование существующих моделей с высокой точностью для внесения изменений и последующего производства



Состав и формат работы лаборатории

- Открытая для всего Дворца лаборатория
- Состав оборудования лаборатории аналогичен проектам типа «ФАБЛаб» – имеется все необходимое для проектирования/копирования и изготовления моделей из пластика, а также фрезеровки, гравировки и нанесения логотипов на металл/пластик/кожу/бумагу итп.
- Одновременная работа как в компьютерном классе, так и в лаборатории
- Взаимодействие с другими лабораториями Дворца, выполнение их заказов
- Практическая работа для теоретической части курса компьютерного черчения

Fab lab (*fabrication laboratory*) — это небольшая мастерская, предлагающая участникам возможность изготавливать необходимые им детали на станках с ЧПУ. Обычно fab lab оборудована набором универсальных инструментов, управляемых с компьютера и ставит задачу дать возможность сделать «почти всё» из «практически ничего».



Состав и формат работы лаборатории

- 3D принтер Cube X (2 шт. - одноцветный/трехцветный)
- 3D сканер RVScanner Advanced
- 3D фрезер Roland Modela MDX-40A
- лазерный гравер Epilog Helix24
- режущий плоттер GX PRO GX-400
- 5 рабочих компьютеров (AMD FX/16Gb/120Gb SSD + 1Tb HDD/1Gb video/24' IPS монитор)
Лицензионные версии 3D MAX, КОМПАС 3D, SolidWorks, Creo, CorelDraw.
- Набор расходных материалов (пластик для 3D принтеров, фанера/спец. пластик для лазерного гравера, модельные пеноблоки для 3D фрезера, самоклеющаяся пленка для плоттера)

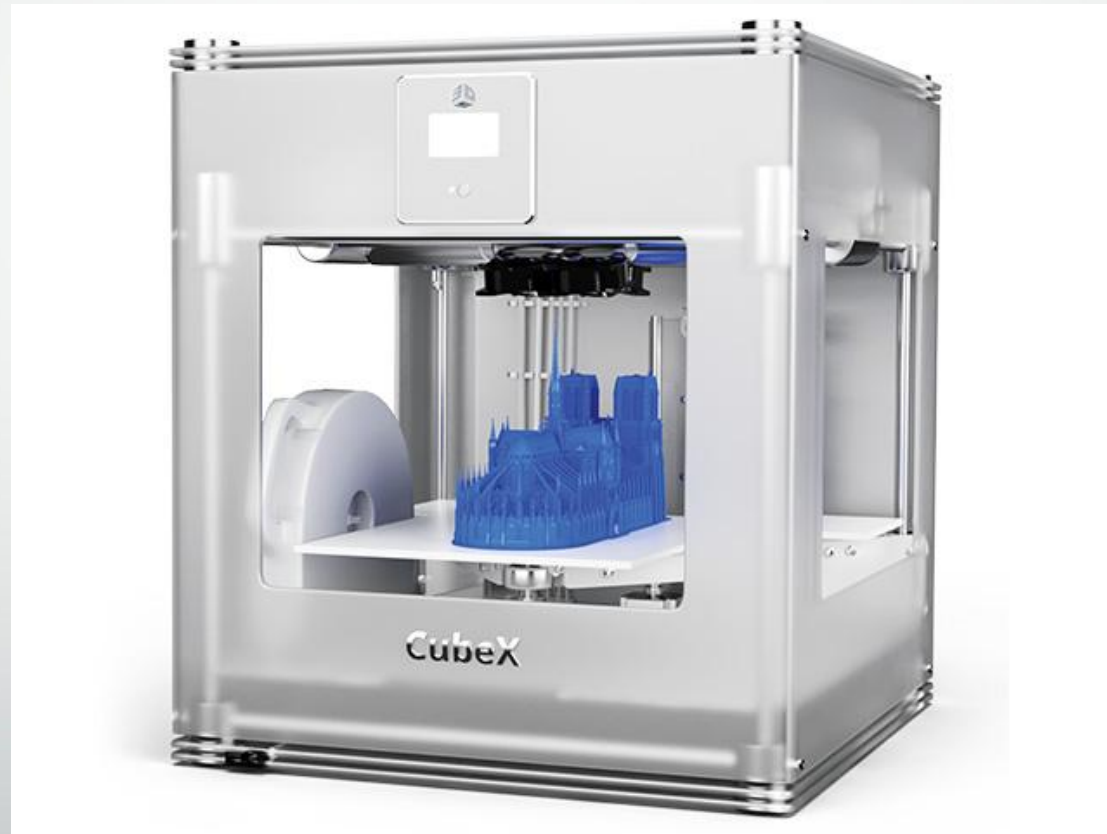


Состав и формат работы лаборатории



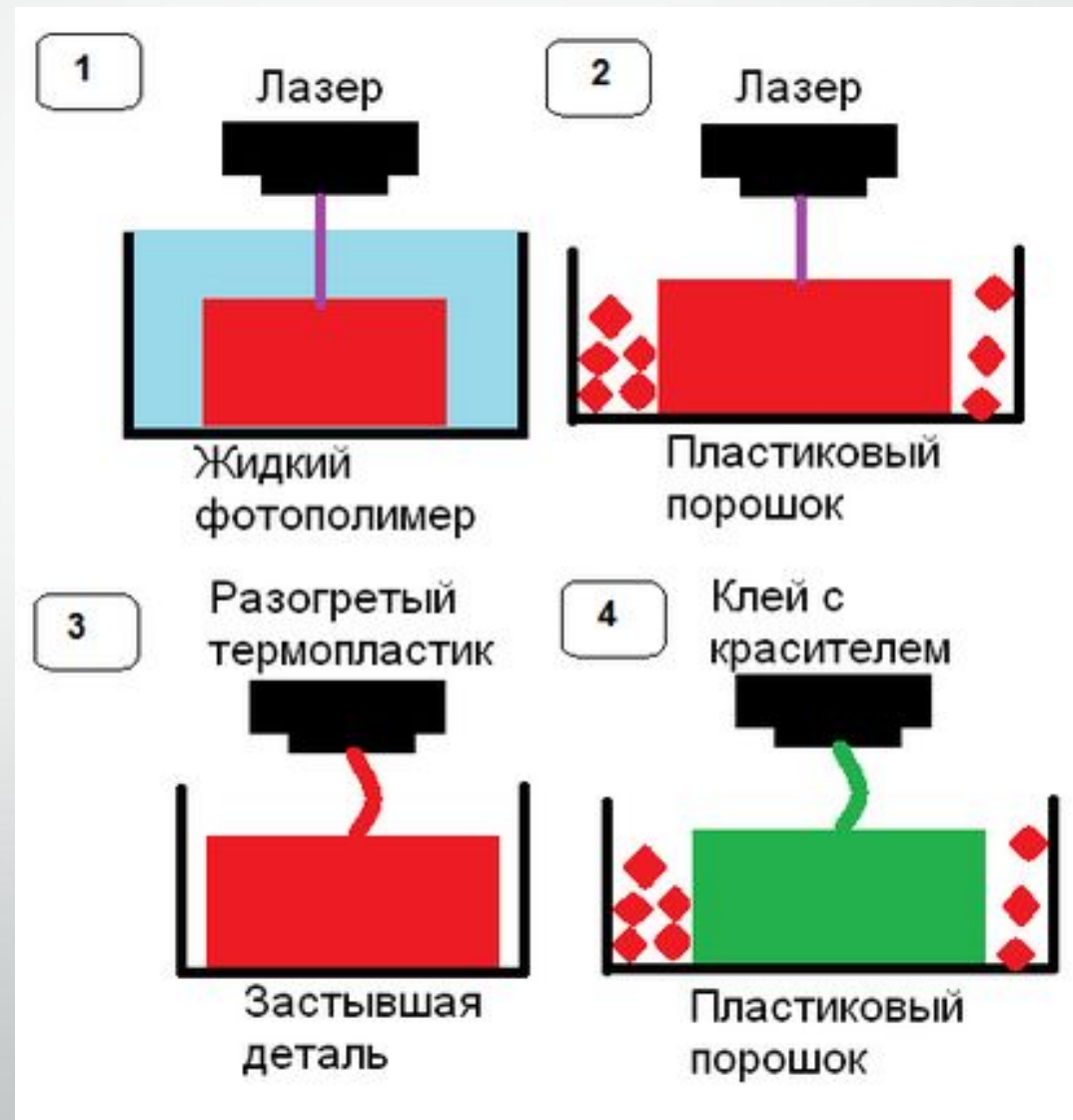
Оборудование лаборатории и его возможности: 3D ПРИНТЕР CUBE X

- Рабочий объем:
275 мм (w) x 265
мм (l) x 240 мм
(h)
- Разрешение по
оси Z: 0.1 мм
- Скорость
построения: 15
куб. мм в
секунду

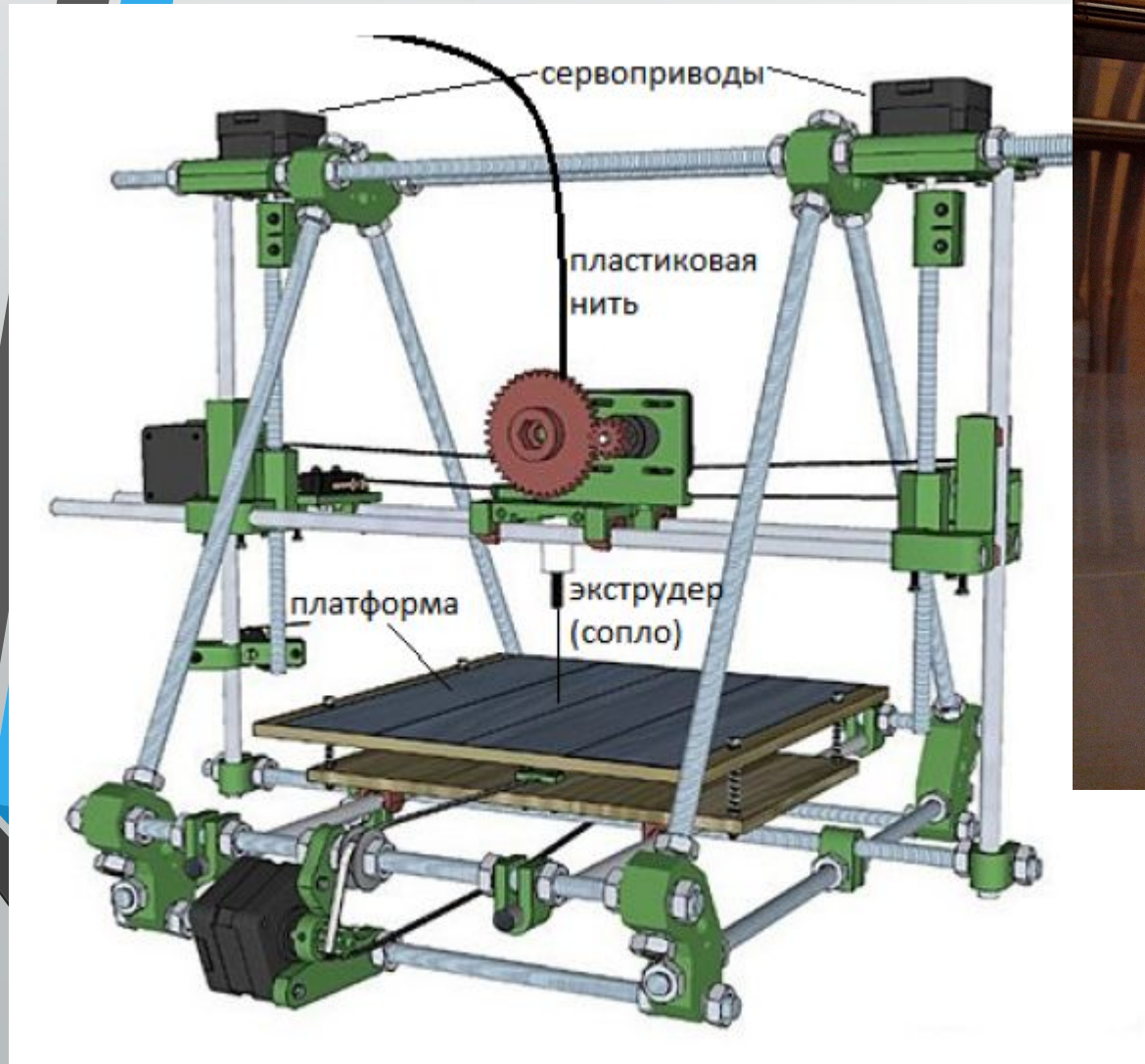
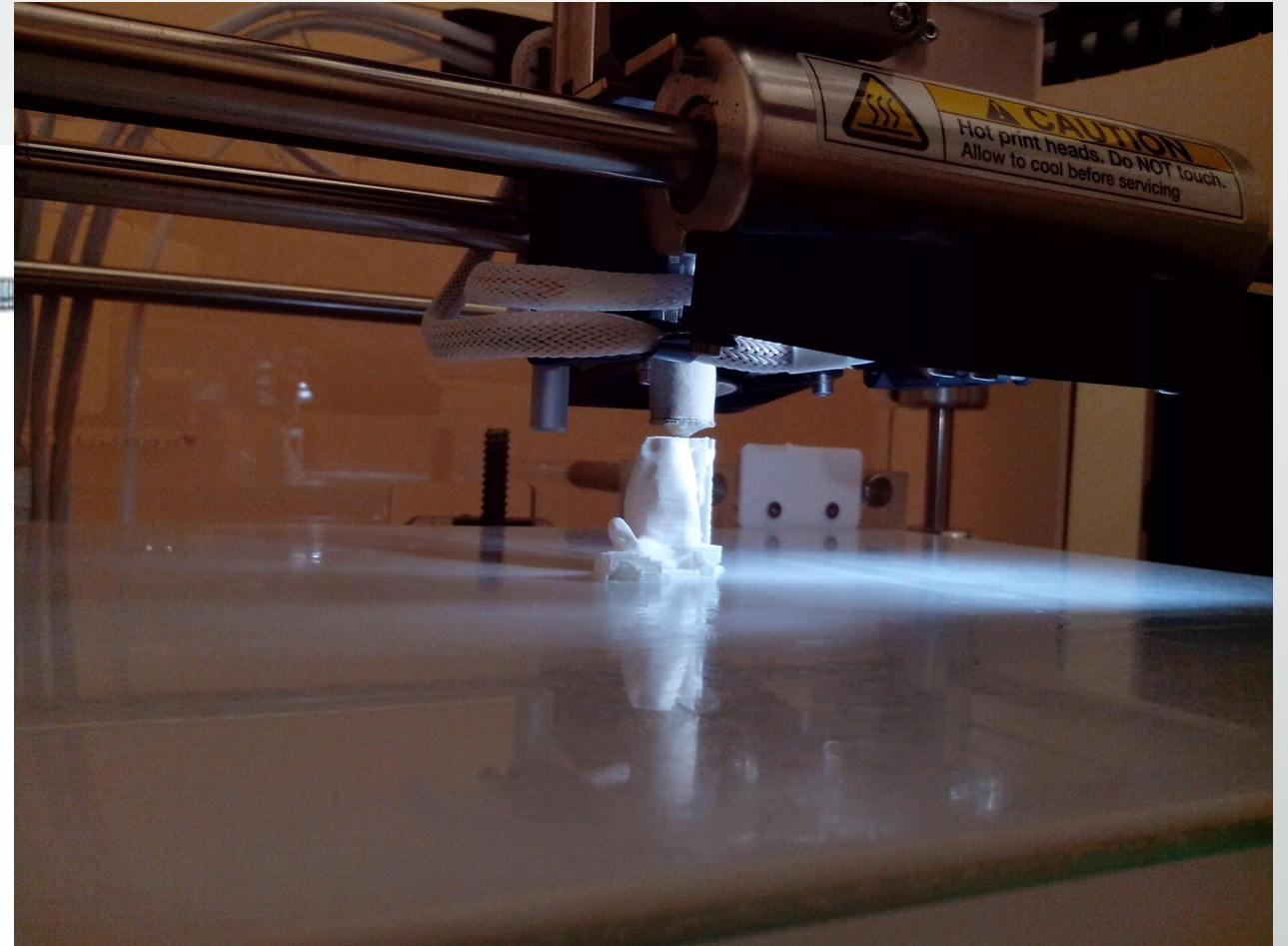


3D печать: основные технологии

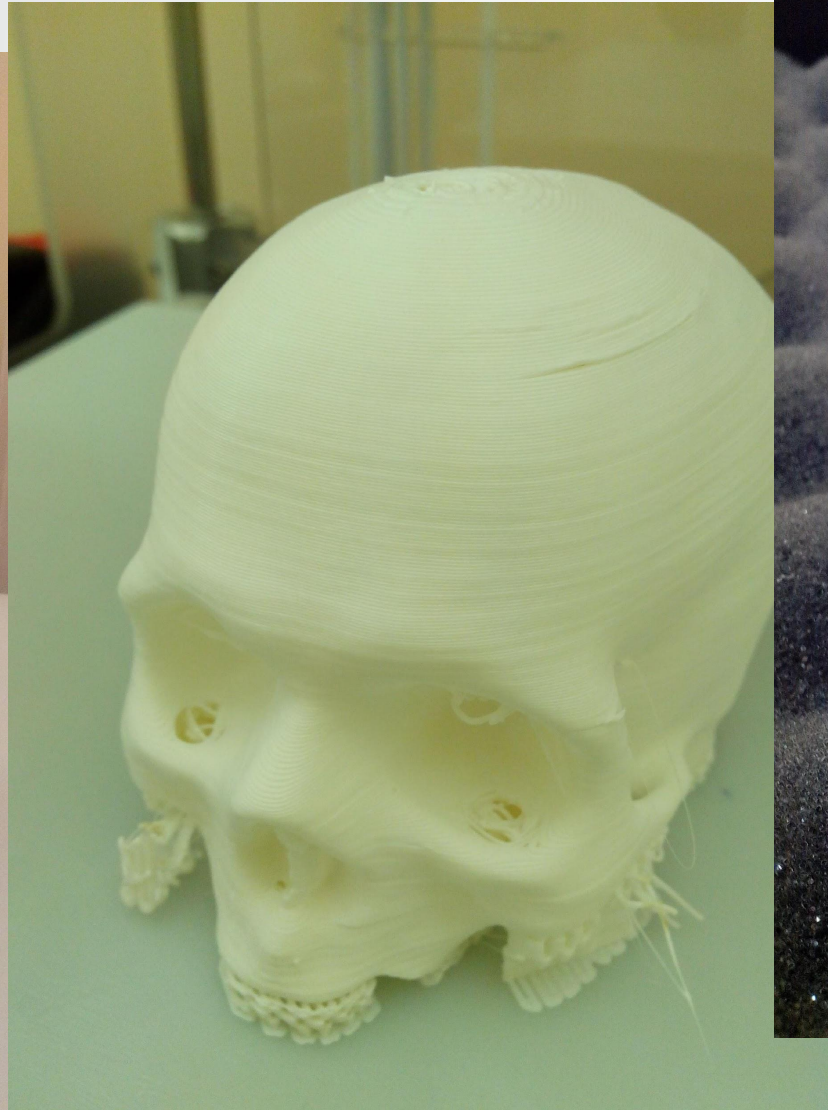
- ▶ SLA – стереолитография
- ▶ SLS – выборочное лазерное спекание
- ▶ FDM – метод послойного наплавления
- ▶ CJP – цветная струйная печать



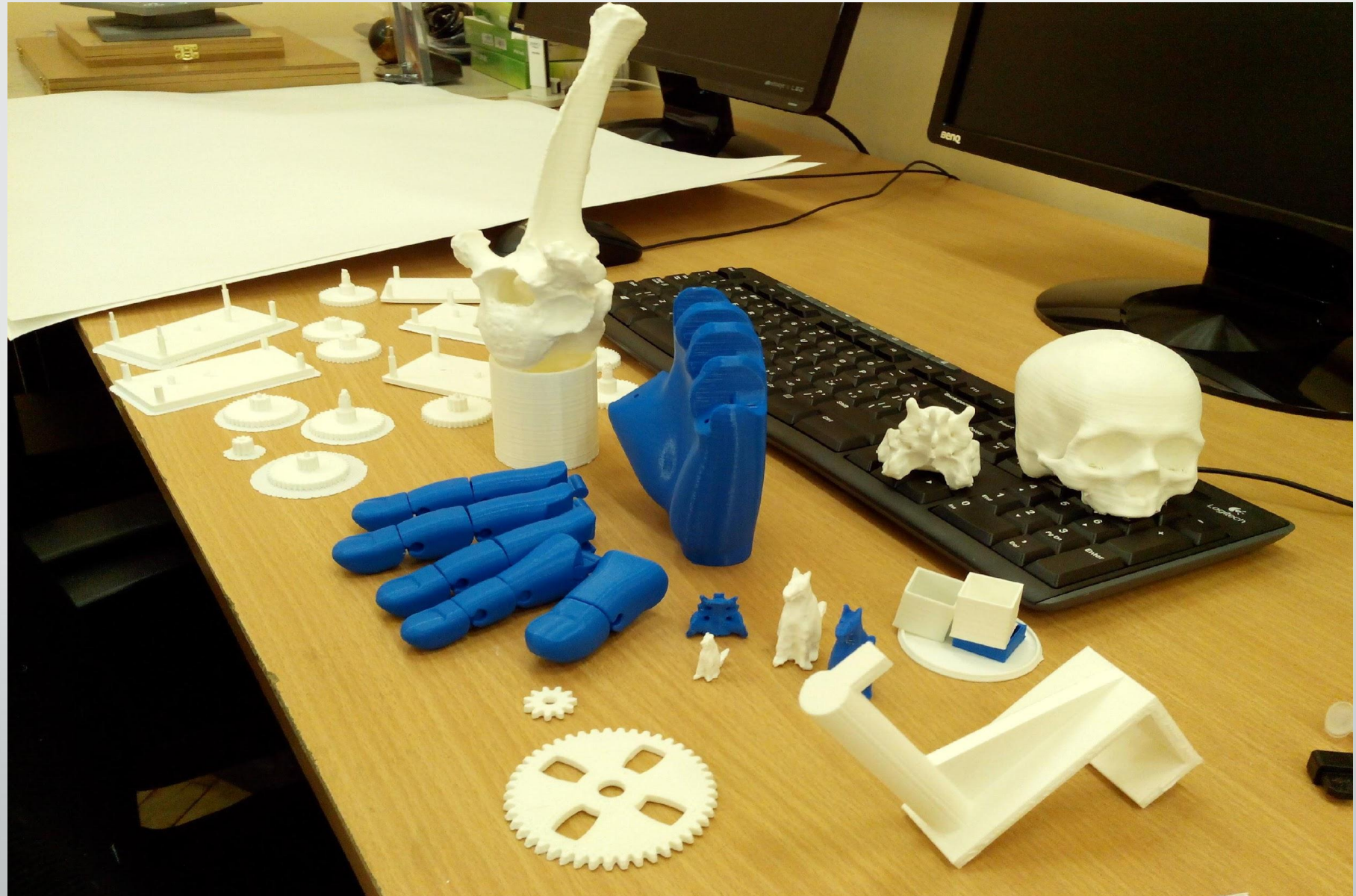
Принцип 3D печати



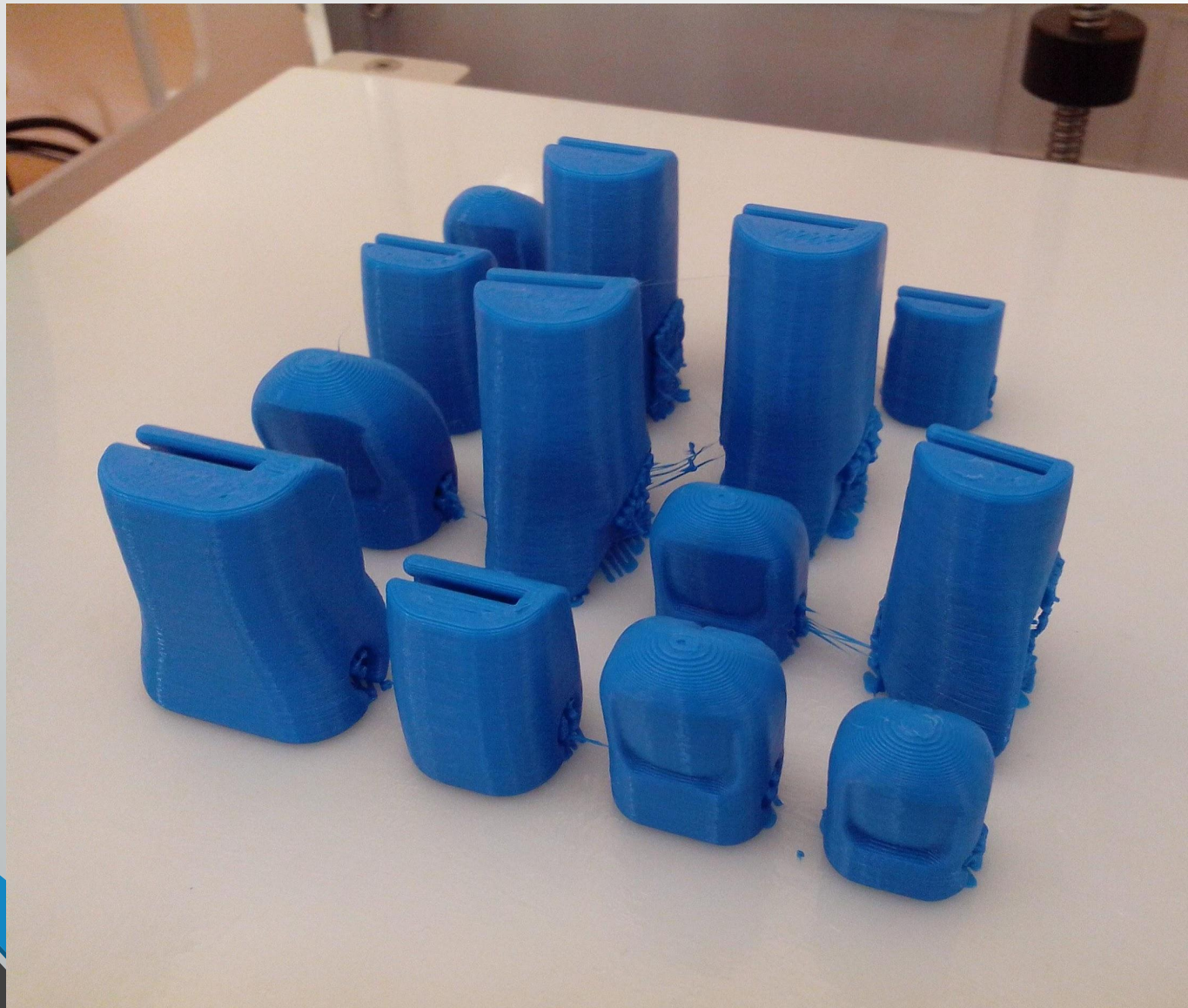
Принцип 3D печати



3D принтер: примеры моделей.



3D принтер: примеры моделей.

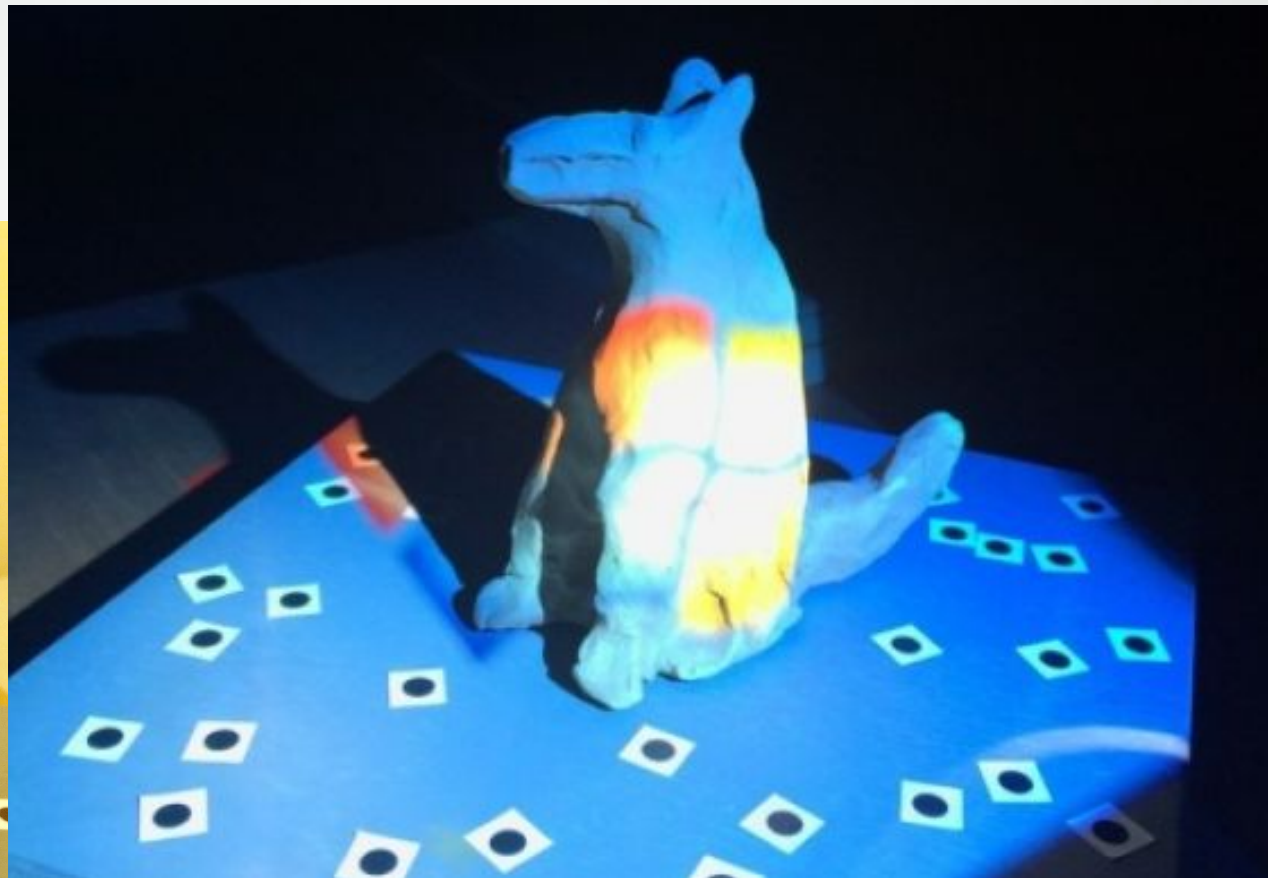


Оборудование лаборатории и его возможности: 3D СКАНЕР RVScanner Advanced

- 3D разрешение: 0.043 мм - 0.3 мм
- Возможность сканирования черного
- Возможность сканировать как малые (< 5см) так и большие (>1 м) объекты
- Время сканирования 12 секунд



3D сканер: примеры моделей.

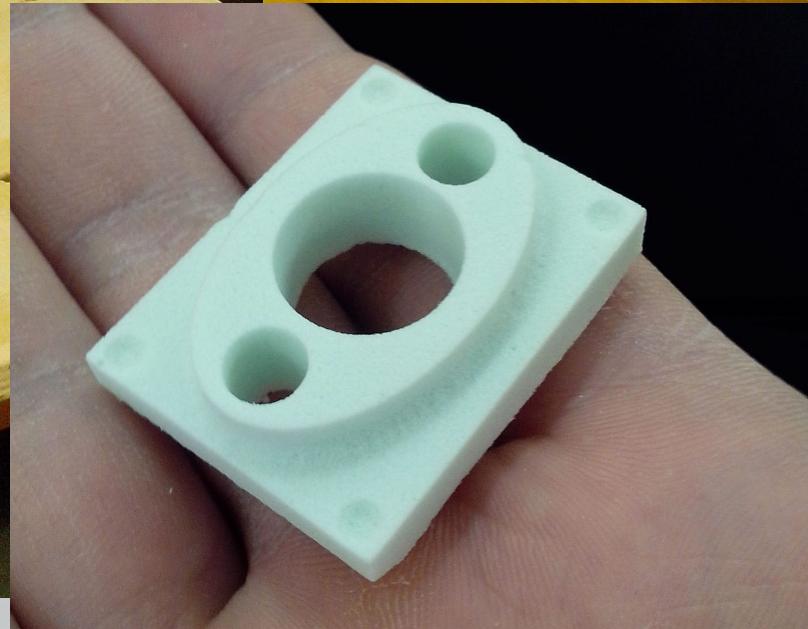
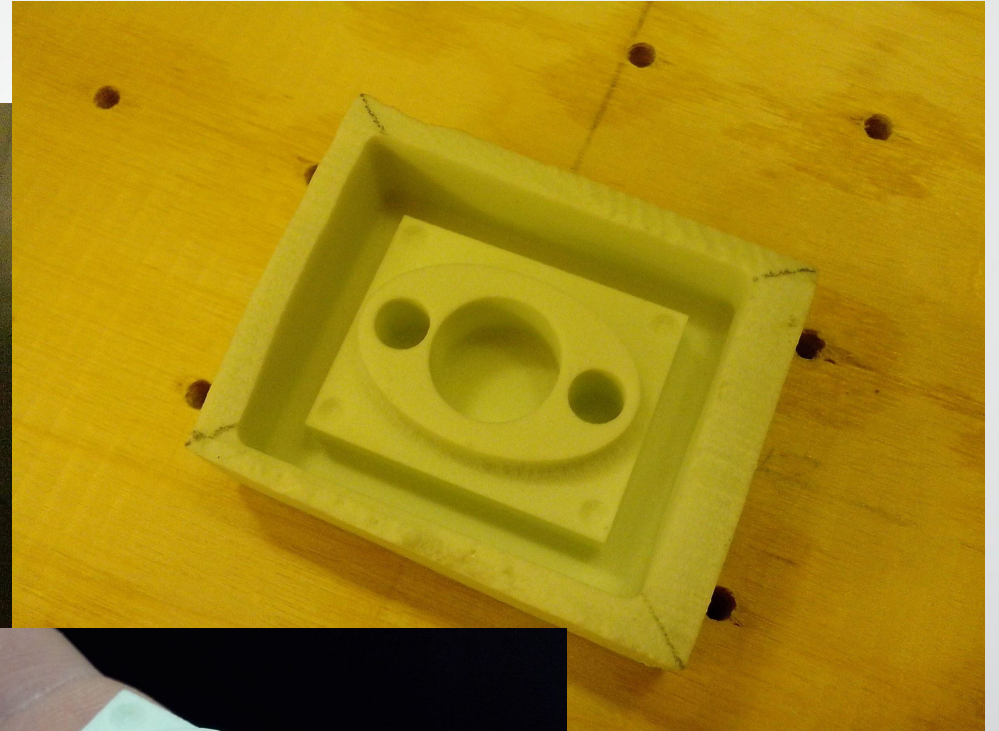
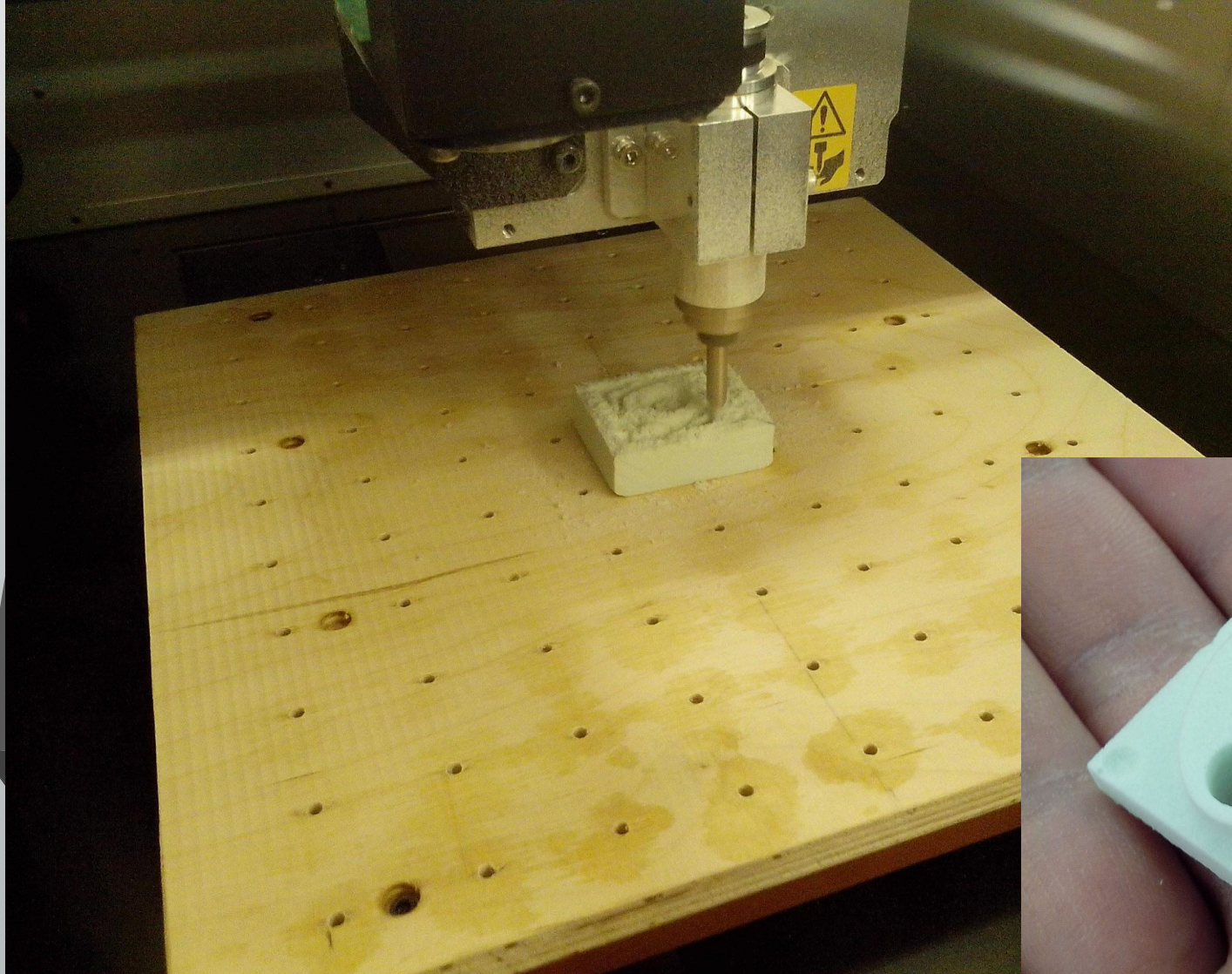


Оборудование лаборатории и его возможности: 3D ФРЕЗЕР Roland Modela MDX-40A

- Обработка моделей из дерева, пластика
- Обработка моделей цилиндрической формы
- Макс. рабочая область:
305 мм (X) x 305 мм (Y) x
105 мм (Z)
- Разрешение 0.01
мм/шаг (шаговые
двигатели)



3D фрезер: примеры моделей.

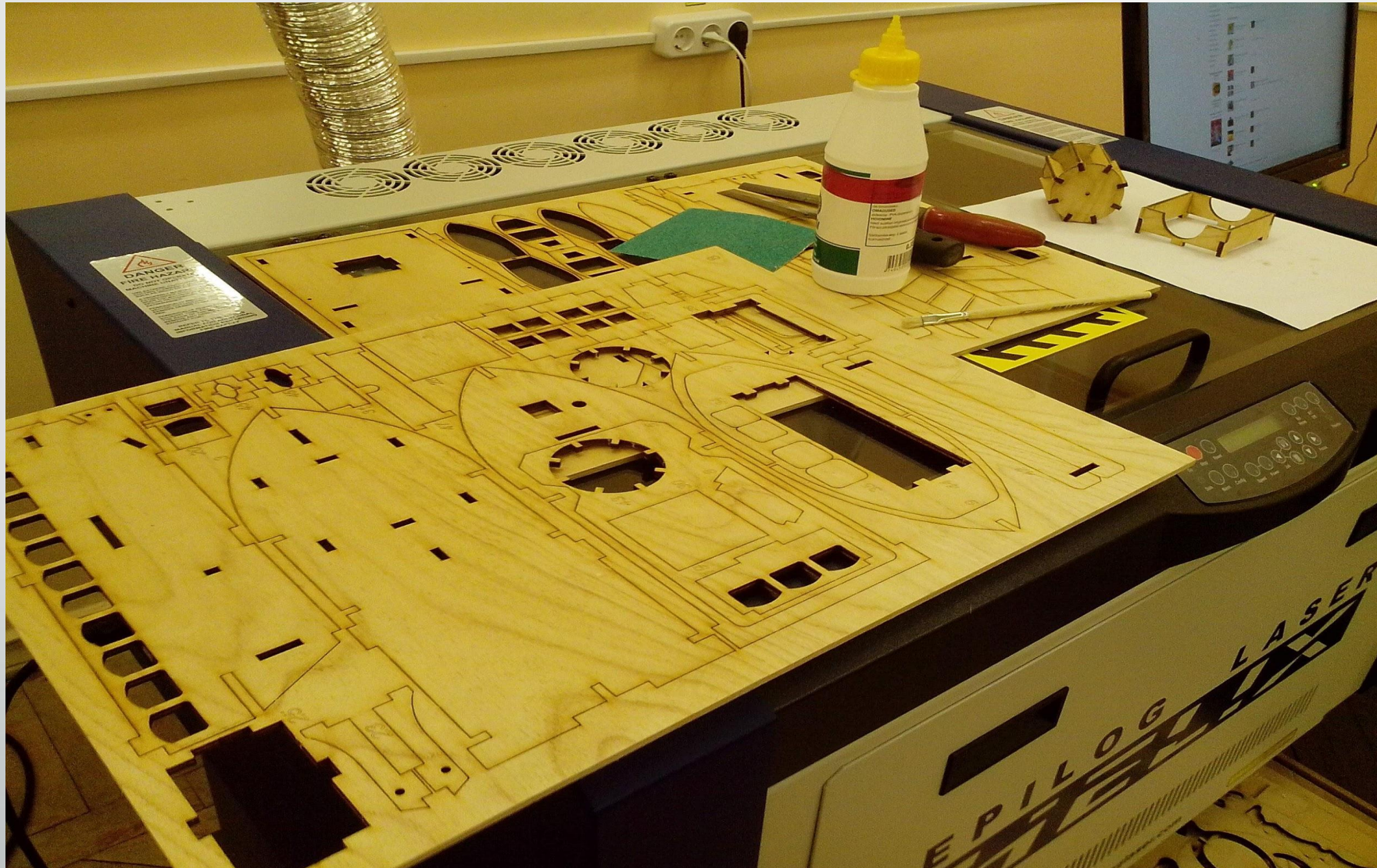


Оборудование лаборатории и его возможности: ЛАЗЕРНЫЙ ГРАВЕР Epilog Helix24

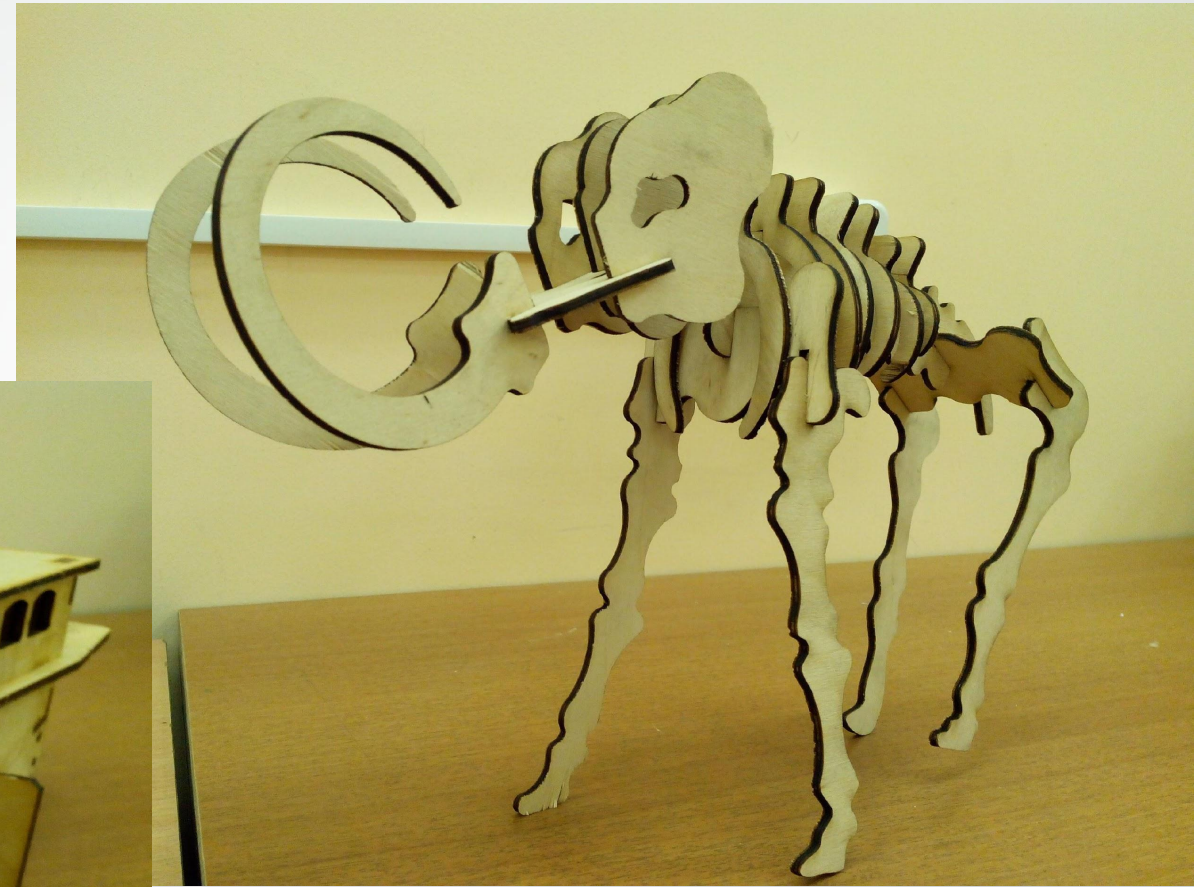
- Материалы: дерево, пластик, кожа, бумага, металл
- Максимальная толщина материала до 280 мм
- Контроль мощности излучения
- Рабочая область 610 x 457 mm
- Очередь из нескольких задач



3D фрезер: примеры моделей.



3D фрезер: примеры моделей.

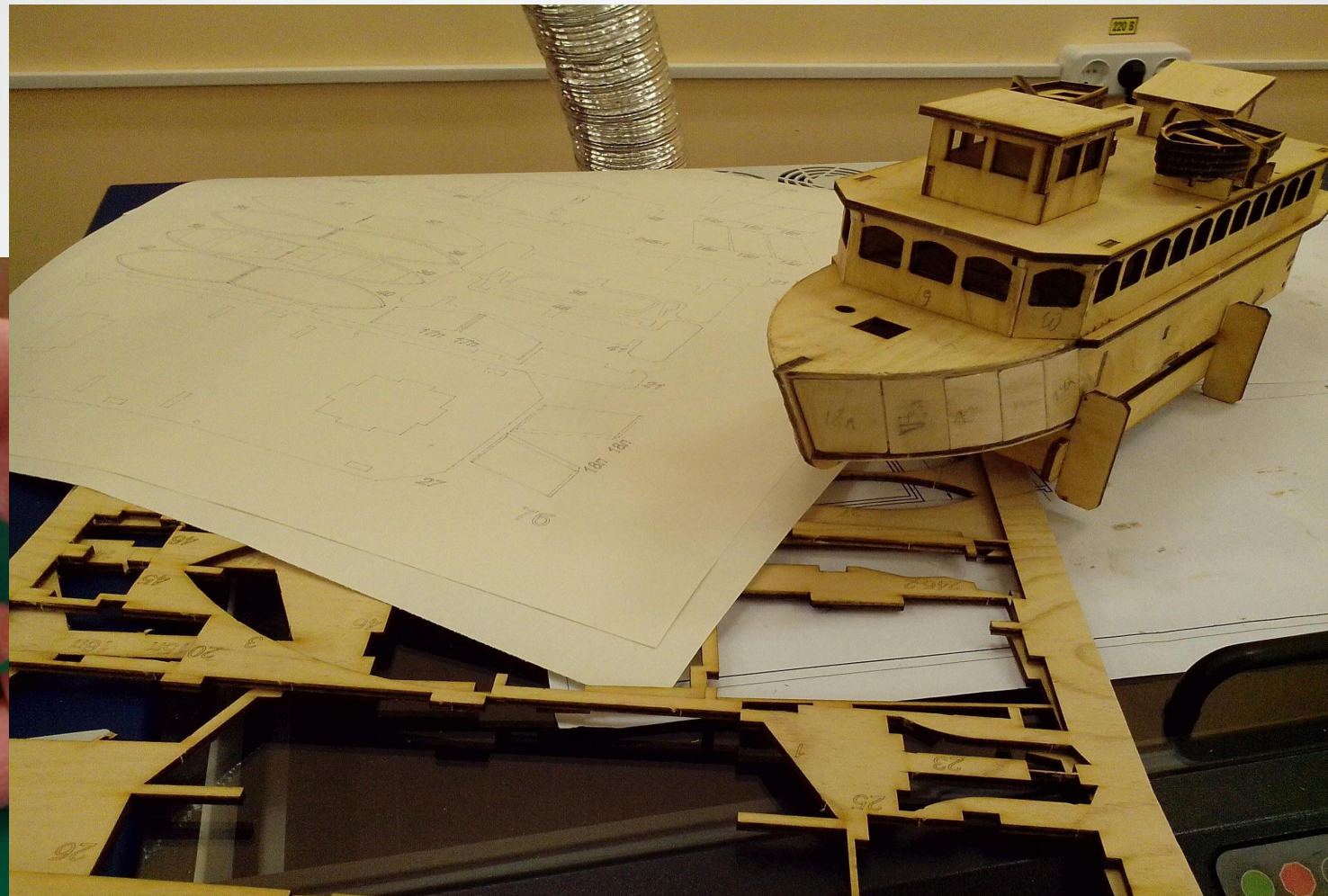


Оборудование лаборатории и его возможности: *РЕЖУЩИЙ ПЛОТТЕР GX PRO GX-400*

- Макс. ширина резки 1,17 м
- Разрешение 0,01 мм/шаг
- Скорость резки 85 см/сек
- Материалы: бумага, картон, пластик
- Возможность черчения



Режущий плоттер: примеры моделей.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

