

Департамент информатизации Тюменской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования Тюменской
области «Региональный информационно-образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

Директор
Департамента информатизации
Тюменской области



С.И. Логинов

2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАУ ДО ТО «РИО-Центр»



Т.А. Беляева

2022 г.

«СБОРКА 3D-ПРИНТЕРА. ОСНОВЫ 3D-ПЕЧАТИ»

Трудоемкость программы - 30 академических часов

Форма обучения - очная

Режим занятий - 3 академических часа в день

Начальные навыки - базовые навыки работы на персональном компьютере

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является формирование у учащихся необходимых знаний в области устройства и конструкции оборудования для создания пространственных моделей, освоения элементов базовых профессиональных навыков специалиста по сборке, наладке, эксплуатации оборудования для трёхмерного моделирования.

Настоящий курс направлен на решение следующих задач:

- изучение устройства и принципов функционирования устройств с ЧПУ;
- освоение знаний об основных существующих видах кинематики 3D-принтеров;
- приобретение умений и навыков по сборке и калибровке устройства для 3D-печати;
- освоение знаний по 3D-моделированию;
- развитие у обучающихся интереса к инженерии и конструированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств современной вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся в области технологий;

Компетенции на выходе:

Hard skills:

- устройство и принципы функционирования устройств с ЧПУ;
- основы создания трехмерных моделей;
- подготовка трехмерных моделей к печати методом послойного наплавления;
- основы электросхемотехники;

Soft skills:

- Эффективная работа в команде (коммуникация, коллаборация).

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Лекции	Практические занятия	Итого часов по теме
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила работы с оборудованием.	0,5	0,5	1
2	Что такое 3D-принтер. Для чего используется. Виды 3D-принтеров.	0,5	0,5	1
3	Устройство 3D-принтера. Рама, оси X,Y,Z, шаговый двигатель, линейный двигатель, область печати, экструдер, концевик. Виды кинематики.	3	1	4
4	Распаковка комплекта, проверка комплектующих, изучение инструкции. Сборка 3D-принтера. Калибровка	0	2	2
5	Виды пластика для 3D-печати, температурные режимы при работе с различными видами пластика	1	2	3
6	Заправка пластика. Подготовка моделей для печати, пробная печать.	1	4	5
7	ПО для 3D-моделирования. Основы создания 3D-моделей. Печать моделей	3	9	12
8	Итоговое тестирование	0	2	2
ВСЕГО		9	21	30

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Техника безопасности. Правила работы с оборудованием.

Инструктаж по технике безопасности при работе в классе РобоЛаб и правила поведения. Знакомство с оборудованием, установленным в лаборатории.

2. Что такое 3D-принтер. Для чего используется. Виды 3D-принтеров.

Общие принципы 3D-печати. Технологии 3D-печати: виды и отличия. Какие существуют виды 3D-принтеров. Где и для чего применяется 3D-печать.

3. Устройство 3D-принтера. Рама, оси X,Y,Z, шаговый двигатель, линейный двигатель, область печати, экструдер, концевик. Виды кинематики.

Изучение устройства и видов кинематики 3D-принтеров. За что отвечает каждая из деталей в устройстве.

4. Распаковка комплекта, проверка комплектующих, изучение инструкции. Сборка 3D-принтера. Калибровка

Получение комплекта, проверка комплектующих, изучение инструкции, сборка устройства согласно инструкции. Включение, калибровка.

5. Виды пластика для 3D-печати, температурные режимы при работе с

различными видами пластика

Что такое филамент. Виды пластика: PLA, ABS, PETG, Нейлон, FLEX. В чем отличие, особые условия при работе с ними, различия в температурных режимах.

6. Заправка пластика. Подготовка моделей для печати, пробная печать.

Выбор пластика для печати, заправка пластика. Подготовка моделей для пробной печати. Пробная печать.

7. ПО для 3D-моделирования. Основы создания 3D-моделей. Печать моделей

Программное обеспечение, используемое для 3D-моделирования на сегодняшний день. Основы создания 3D-моделей. Что такое слайсеры и для чего они нужны. Печать моделей.

8. Итоговое тестирование

Каждый учащийся регистрируется в системе СЭО для прохождения итогового теста. При создании и заполнении профиля указывают точно, как в документах, свою фамилию и имя. После регистрации должно прийти письмо со ссылкой для подтверждения регистрации. Учащиеся переходят по ссылке, записываются на курс, заполняют анкету удовлетворенности обучением, проходят итоговый тест. Если тест пройден успешно, то ребенок получает сертификат, который может скачать из личного кабинета системы СЭО. Для получения сертификата учащийся обязательно должен помнить логин и пароль для входа в учетную запись СЭО.