

**Развитие компетенции
«Прототипирование»
в Ленинградской области**

Центр подготовки компетенции

- МАОУ ДО «Компьютерный центр» г. Луга
 - Руководитель ЦПК – Бубилева Светлана Викторовна center@luga.ru
 - Главный региональный эксперт – Иванова Светлана Леонидовна svetlana812@mail.ru
- +7(911)974-56-74

Группа ВКонтакте **ЦПК «Прототипирование» ЛО**

<https://vk.com/public149483413>

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»

Профессиональная сфера	Машиностроение
Название компетенции	Прототипирование
Описание компетенции	Прототипирование – представляет собой изготовление прототипов (опытных образцов или моделей) отдельных деталей, узлов или непосредственно самих изделий с целью их демонстрации, оценки внешнего вида и удобства использования, а также изучения перспектив реализации готового изделия. Прототип создается в соответствии с проектными критериями и заданными характеристиками с возможностью их последующей корректировки.
Актуальность компетенции	Бурное развитие трёхмерной печати началось с развитием технологий проектирования (CAD), расчётов и моделирования (CAE) и механической обработки (CAM). И сегодня сложно найти область производства, где бы не применялись 3D-принтеры: с их помощью изготавливаются детали самолётов, космических аппаратов, подлодок, инструменты, протезы и импланты, ювелирные изделия и др. Перспектива очевидна – аддитивная технология в ближайшее время станет приоритетной технологией машиностроения.
Название профессии/ специальности	Специалист по прототипированию, в должностные обязанности которого входит подготовка материалов к печати, создание трехмерных моделей и отправка файлов на печать при помощи специального программного обеспечения, а также техническое обслуживание 3D-принтера.
Обобщенная трудовая функция	Производство изделий методами аддитивных технологий/прототипирования



ФОРМИРОВАНИЕ, ПОДГОТОВКА КОМАНД – УЧАСТНИКОВ ДВИЖЕНИЯ

Подготовка « на местах» (создание программ дополнительного образования соответствующей направленности)

Учебно-тренировочные сборы – 20-21 октября 2021, центр «Интеллект»

Отборочные соревнования (5 команд 14+, 3 команды 10+) – 15-17 ноября 2021, центр «Интеллект»

Мастер-классы для участников регионального чемпионата – декабрь 2021, г. Луга

Региональный чемпионат ЮниорПрофи – январь 2021, площадка ЦПК «Прототипирование» – МАОУ ДО «Компьютерный г. Луга



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ

Используемое программное обеспечение

Для создания 3D-моделей и чертежей деталей:

- АСКОН Компас 3D
- Autodesk Inventor
- PTC Creo Parametric

Для создания управляющей программы для 3D принтера:

- Cura
- PoligonX

Оборудование и инструменты

Для прототипирования используется один из перечисленных 3D-принтеров:

- 3D-NEO(отечественная разработка)
- Picaso Designer X

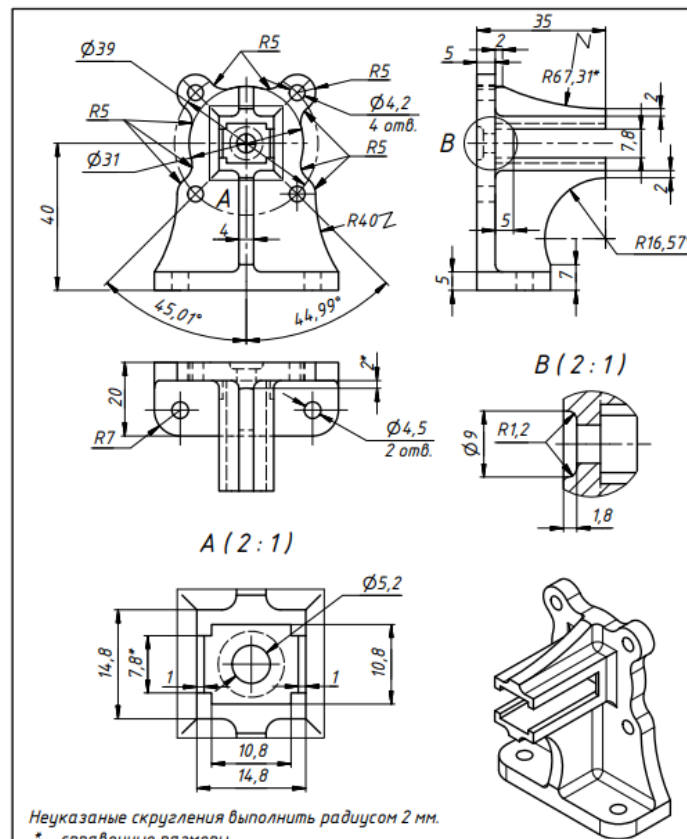
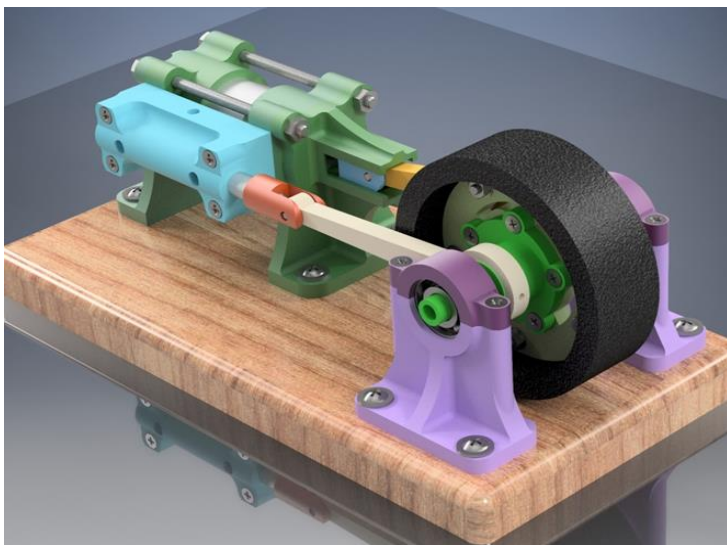
ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОДНОЙ КОМАНДЫ (региональный чемпионат)

ПК С УСТАНОВЛЕННЫМ ПО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПЕЧАТИ	2
3D-ПРИНТЕР	1
PLA-ПЛАСТИК	1 КГ
НАБОР ДЛЯ ПОСТОБРАБОТКИ (НАДФИЛИ, ШКУРКА ШЛИФОВАЛЬНАЯ, ГУБКА АБРАЗИВНАЯ)	1 КОМПЛЕКТ

КОНКУРСНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка и прототипирование одноцилиндрового парового двигателя двойного действия с золотниковым парораспределителем»

Время на выполнение задания – 12 часов



				ДП-09				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора цилиндра передняя	Лист	Масса	Масштаб
		Кузьмин		28.04.2017			0,0	1:1
Провер.						Лист	Листов	1
Т. контр.						Пластик PLA		
Нач. отд.						Копировал		
Утв.					Формат А4			

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

№ п/п	Наименование модуля	Время на задание
A	Реверсивный инжиниринг	1 час
B	Моделирование по чертежам	3 час
C	Внесение изменений в конструкцию	1 час
D	Создание 3D-сборки и сборочного чертежа	1 час
E	Изготовление деталей прототипа изделия. Постобработка	-
F	Сборка и проверка функциональности	-

Общее время 12 часов

Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению:

- Внимательно ознакомиться с предложенным заданием, а также с предлагаемыми критериями оценки и правилами оценивания работы.
- Провести подготовительные мероприятия для проверки погрешности 3D принтера (изготовить калибровочные детали).
- Создать 3D-модели деталей в соответствии с выданными чертежами задания.
- Внести изменения или разработать недостающие детали по описанию или по STL-файлу.

Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению:

- Осуществить печать разработанных деталей. Конкурсанты в течение всех конкурсных дней могут выполнять печать деталей.
- Печать на 3D-принтерах во внерабочее время не ограничена при условии, что задание на печать отправлено в рабочее время.
- Все отдельные детали должны иметь фиксацию по сопрягаемым поверхностям и быть легко разбираемыми.
- Элементы фиксации с видимых сторон не должны быть видны кроме, предусмотренных конструкцией и показанных в чертеже.

Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению:

- Создать чертежи деталей и сборки согласно требованиям ЕСКД.
- Если необходимо, провести механическую обработку созданных деталей. Обработку производить аккуратно, согласно допускам и прочим, регламентирующим значениям и документам.
- Сборка механизма и проверка его действия является заключительным этапом и целью работы. Сборка осуществляется аккуратно, без применения излишних усилий. Движущиеся части должны работать без заеданий и излишних люфтов.

Критерии оценки

A	Реверсивный инжиниринг	7,00
B	Моделирование по чертежам	20,00
C	Внесение изменений в конструкцию	6,00
D	Создание 3D-сборки и сборочного чертежа	17,00
E	Изготовление деталей прототипа изделия. Постобработка	25,00
F	Сборка и проверка функциональности	21,00
G	Суммарный бонус за SoftSkills	4,00
	ВСЕГО:	100,00