

Программа курса

2. «Аддитивные технологии печати и трёхмерное сканирование»

О курсе:

Курс об основах и особенностях организации и ведения технологического процесса по изготовлению изделий на установках с применением аддитивных технологий печати и 3D-сканирования. Включает практикум по работе с оборудованием. Данный курс является продолжением вводного семинара «Аддитивное производство как основа технологического прорыва».

Предназначен:

Для техников-технологов, инженеров, конструкторов, проектировщиков и других специалистов по работе с установками на основе аддитивных технологий печати и 3D-сканирования.

Продолжительность:

3 дня (в зависимости от количества участников).

Форма:

Очный теоретический курс с элементами практической работы

Предварительная подготовка:

Не требуется.

Планируемые результаты:

- Вы получите понимание возможностей создания принципиально новых изделий и деталей по сравнению с аналогичными изделиями и деталями, полученными с использованием классических технологий.
- познакомитесь с корректировкой компьютерной (цифровой) модели с помощью специализированного программного обеспечения с целью подготовки её к печати на установках аддитивного производства.
- получите понимание организации и ведения технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства.

Модуль 1. Аддитивные технологии печати.

1. Введение.
2. Современные аддитивные технологии печати.
 - Обзор современных аддитивных технологий печати (SLA, FDM, SLS, DLP, MJP, SJP, SLM, DMD и др.).
 - Преимущества каждой из технологий в производственном процессе. Примеры использования.
3. Обзор модельного ряда оборудования с применением аддитивных технологий печати (3D-принтеров).
4. Демонстрация возможностей программного обеспечения Geomagic при обработке файла, полученного путём 3D-сканирования, для подготовки модели к печати с помощью аддитивного оборудования.

Модуль 2. Практическая работа с аддитивным оборудованием.

1. Правила работы с оборудованием, материалами, техника безопасности.
2. Демонстрация оборудования с применением аддитивных технологий печати.
3. Практическая работа с оборудованием на основе использования аддитивных технологий печати.

- Демонстрация пользовательских настроек 3D-принтера перед запуском (проверка уровня жидкостей, проверка уровня материалов, проверка выравнивания и проч.).
- Демонстрация загрузки материала в 3D-принтер.
- Подготовка 3D-модели к печати с помощью специализированного ПО 3D-принтера.
- Запуск модели на печать.

Модуль 3. Технологии 3D-сканирования больших объектов.

1. Оборудование для 3D-сканирования больших объектов.
 - Правила работы с оборудованием.
 - Демонстрация предварительных пользовательских настроек для подготовки к процессу сканирования.
 - Демонстрация работы с оборудованием, процесса сканирования.
 - Сканирование части большого объекта (помещение).
 - Анализ полученного облака точек по итогам сканирования.
2. Практическое применение технологий 3D-сканирования больших объектов.
 - Демонстрация примера итоговой модели (производственного цеха), полученного с помощью 3D-сканирования.

Модуль 4. Технологии 3D-сканирования и их применение на практике.

1. Обзор технологий 3D-сканирования и возможностей их практического применения.
 - Контроль геометрии (оценка состояния, выявление неисправностей и проч.).
 - Реверс - инжиниринг – обратное проектирование (создание модели на основе готовой детали
– печать запасных частей в сжатые сроки, экономия материала с учётом использования пористой структуры, возможность печати многосоставных деталей одним блоком, упрощение создания сложных по внутреннему содержанию деталей).
 - Цифровое архивирование (создание базы знаний для дальнейшей замены, реконструкции и т.д. отдельных элементов).

Модуль 5. Демонстрация технологий 3D-сканирования с помощью стационарного 3D-сканера.

1. Правила работы с оборудованием.
2. Демонстрация пользовательских настроек оборудования для сканирования.
3. Ознакомление со встроенным программным обеспечением.
4. Сканирование деталей слушателями под руководством тренера с применением различных режимов.
5. Демонстрация примера итоговой модели, полученной с использованием данного оборудования.

Модуль 6. Практическая работа с аддитивным оборудованием. Завершение.

1. Постобработка созданных с помощью аддитивных технологий печати деталей.
 - Демонстрация извлечения готовых деталей из 3D-принтера.
 - Обработка слушателями под руководством тренера готовых деталей.

Модуль 7. Демонстрация технологий 3D-сканирования с помощью ручных 3D-сканеров.

1. Правила работы с оборудованием.
2. Демонстрация пользовательских настроек оборудования для 3D-сканирования.
3. Ознакомление со встроенным программным обеспечением.
4. Сканирование деталей слушателями под руководством тренера с применением различных режимов.
5. Демонстрация примера итоговой модели, полученной с использованием данного оборудования.