

Образовательный курс для инженеров

*Центр проектирования,
производственных технологий
и материалов*

**Передовые методы управления
жизненным циклом
высокотехнологичных изделий**

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

Актуальность курса

Цифровизация промышленности и быстрое развитие технологий открывает большое количество возможностей для использования инновационных подходов к оптимизации производства и снижению издержек, таких как PLM.



PLM (англ. Product lifecycle management) дословно – это управление жизненным циклом изделий. Этот подход основан на централизации всей информации об изделиях в едином информационном пространстве.

PLM позволяет решать ряд производственных задач, в числе которых можно выделить:

-  совместную гармонизированную разработку изделия;
-  управление документами и данными, включая управление электронным макетом и полной информационной моделью изделия;
-  управление стоимостью жизненного цикла продукта;
-  управление взаимозаменяемостью и моральным устареванием;
-  управление сервисным обслуживанием.



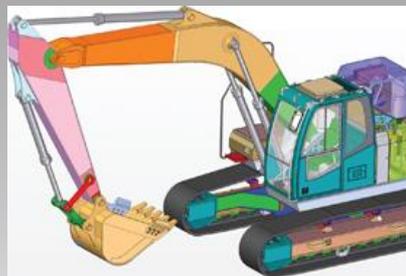
Примеры результатов внедрения методов PLM

ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова»



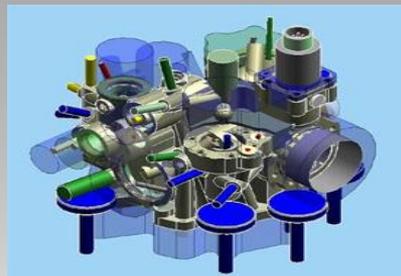
- уменьшение коллизий на этапе сборки экскаватора;
- уменьшение числа извещений об изменениях;
- ускорение работы конструкторов в 1,5 раза;
- повышение качества технической документации.

«Концерн «Тракторные заводы»



- сокращение времени конструкторско-технологической подготовки производства;
- повышение качества КД;
- снижение количества ошибок при проектировании;
- создание 3D-библиотек унифицированных деталей и узлов в рамках всего концерна.

ООО «СТАР»



- ускорение разработки сложных деталей на 30%

ООО «Электроцит-ЭМ»



- увеличение скорости проектирования силовых распределительных шкафов на 80%

Описание курса

Курс посвящен передовым технологиям управления жизненным циклом изделия и использованию численного моделирования при проектировании



Целью курса является обучение сотрудников промышленных компаний передовым технологиям модельно-ориентированной разработки и управления жизненным циклом высокотехнологичных изделий



Курс рассчитан на инженеров-конструкторов, инженеров-расчетчиков, работающих в области разработки высокотехнологичных изделий

Во время лекционных и практических занятий обсуждаются следующие темы и вопросы:



Основы управления жизненным циклом изделия



Принципы модельно-ориентированного системного инжиниринга



Существующие промышленные программные пакеты для многомасштабного численного моделирования сложных изделий



Внедрение безбумажного производства



Применения V-диаграммы к процессу разработки изделий



Принципы организации процесса разработки с использованием методологии сквозного проектирования

Практические занятия

- Основная часть курса посвящена практическим занятиям по разработке так называемого цифрового двойника реального изделия – малого беспилотного летательного аппарата (БПЛА).
- Во время практической части курса слушатели под руководством преподавателей разрабатывают численные модели тестового объекта на различных уровнях детализации.
- Отдельное внимание уделено внедрению современных методов оптимизации в процесс разработки на этапах **системного, функционального и детального проектирования.**

Научная команда и преподаватели курса (1)

Игорь Ужинский

Руководитель лаборатории PLM,
Профессор Центра по
проектированию, производственным
технологиям и материалам, к.ф.-м.н.

Автор более 60 научных работ и докладов в США и России. Авторские идеи отражены в ряде патентов, в т.ч. патентов на методы и системы производства водорода и кислорода для генерации энергии). Разработчик нового курса «Управление жизненным циклом высокотехнологичного продукта». Предыдущее место работы: Orbital ATK Launch Vehicles Division - США, Американская Аэрокосмическая компания ATK.



Олег Аладышев

Руководитель по научно-исследовательским программам, к.т.н.

Автор более 10 публикаций по тематикам, связанным с организацией высокопроизводительных и облачных вычислений, соавтор патента на систему хранения данных, соавтор нескольких программных систем, предназначенных для обеспечения параллельных и распределённых научно-технических и инженерных расчётов. Предыдущее место работы: Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской Академии Наук, Главный программист.



Сергей Николаев

Научный сотрудник, к.т.н.

Эксперт по конечно-элементному моделированию, численному моделированию динамического поведения конструкций, экспериментальной механике и цифровой обработке сигналов. Международный сертифицированный эксперт по управлению конфигурацией. Во время работы в Сколтехе работал над разработкой методов и инструментов управления жизненным циклом продукта (PLM). В 2017 году защитил кандидатскую диссертацию в МГТУ им. Баумана в области экспериментального модального анализа и верификации конечно-Элементных моделей.



Научная команда и преподаватели курса (2)

Михаил Гусев

Научный сотрудник, к.т.н.

Имеет опыт научных исследований, разработок и внедрения подхода оптимизации в процесс проектирования сложных изделий. Защитил кандидатскую диссертацию в МГТУ им. Баумана. Работал в качестве прикладного инженера в компании DATADVANCE, где занимался автоматизацией анализа прочности и оптимизации геометрии лопаток турбин и часовых механизмов с использованием инструмента pSeven. В Сколтехе работает над передовыми методами оптимизации и инструментами, применяемыми для управления жизненным циклом продукта и многодисциплинарного численного моделирования.



Сергей Мишин

Инженер по системам PLM

Выпускник Московского Авиационного Института, специальность «Технология авиадвигателестроения», и Высшей школы Экономики по специальности «Бизнес-информатика». Опыт внедрения системы управления жизненным циклом изделий Teamcenter на ведущие аэрокосмические предприятия, знание PLM системы Teamcenter на уровне разработчика. Опыт проведения курсов повышения квалификации (Siemens NX, Teamcenter).



Даниил Падалица

Инженер

Выпускник Московского Авиационного Института, специальность «Самолето- и вертолетостроение», вторая специальность «Экономика авиационных проектов». С 2014 года работал инженером-конструктором в ПАО «Туполев», отдел «Технические проекты». Сферы деятельности – внешняя аэродинамика, проектирование узлов и агрегатов. Имеет опыт практической деятельности с использованием продуктов Siemens NX, Teamcenter, Ansys, LMS Amesim, Solid Works.



Учебный класс и оборудование

Компьютерный класс

- Рабочие станции HP z840;
- Мониторы виртуальной реальности HP zSpace;
- Интерактивные LED панели Newline для совместной работы.



Испытательное оборудование

- Сканирующий лазерный виброметр Polytec;
- Модальный вибростенд Data Physics;
- Стенд для полунатурных испытаний National Instruments.



Программное обеспечение

- Siemens Teamcenter;
- Siemens Simcenter 3D;
- Siemens NX;
- ANSYS;
- LMS Imagine.Lab Amesim;
- LMS System Synthesis;
- SCADE Architect;
- pSeven;
- Optimus.



Основные характеристики курса



Трудоемкость программы:

1 неделя, 40 академических часов



Аттестационные процедуры по курсу:

Очная работа в течение курса

Финальная презентация



Место проведения программы:

Сколковский институт науки и технологий

(г. Москва, улица Нобеля, д. 3)



Количество слушателей:

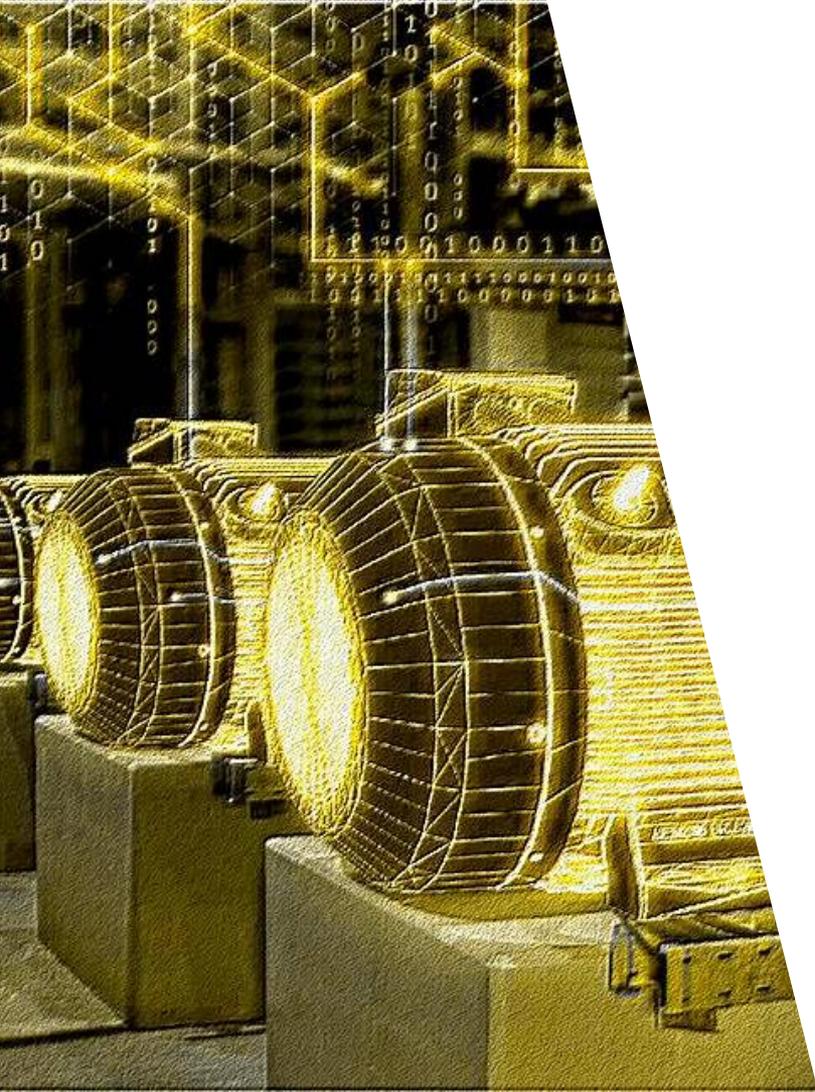
10 -15 человек

Результаты курса

В результате проведения образовательного курса сотрудники промышленных компаний получают **знания и умения** по следующим направлениям:

- основы управления жизненным циклом изделия и модельно-ориентированного системного инжиниринга;
- практический опыт совместного применения среды для модельно-ориентированного системного инжиниринга и ПО для численного моделирования в процессе проектирования реального изделия;
- принципы применения современных методов оптимизации при разработке изделий;
- опыт совместной разработки и параллельного проектирования;
- основы верификации и валидации численных моделей на основе испытаний.





Для связи с нами:

Офис промышленных связей Сколтеха
industry@skoltech.ru

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology