

Уважаемые дамы и господа!

В мае - июле планируется проведение следующих семинаров:

- [Семинар по MSC Apex \(APX101 - «Моделирование в среде MSC Apex»\)](#)
- [NAS120 \(«Линейная статика, анализ собственных форм и потери устойчивости в MSC Nastran и Patran»\)](#)
- [NAS113&PAT325 «Анализ композиционных материалов в MSC Nastran \(NAS113\) и моделированию слоистых конструкций в Patran Laminate Modeler \(PAT325\)»](#)

APX101 – Моделирование в среде MSC Apex

Семинар планируется провести два раза.

Даты проведения:

- с 14 по 16 мая 2019 г.
- с 09 по 11 июля 2019 г.

Место проведения: Московский офис MSC Software.

Продолжительность: 3 дня (24 учебных часа).

Участие в семинаре платное.

По окончании семинара слушателям выдаются сертификаты MSC Software установленного образца.

[Подробнее о семинаре.](#)

Семинар является вводным для пользователей MSC Apex. В рамках семинара слушатели получают базовые знания и навыки по эффективному использованию среды моделирования MSC Apex Modeler. В семинаре особое внимание уделяется практическим занятиям (они составляют большую часть курса).

Рассматриваются следующие темы: Основы графического пользовательского интерфейса, средства импорта геометрических и конечно-элементных моделей, структура сборки, манипулирование деталями, режимы визуализации. Подробно рассматриваются инструменты автоматизации выполнения рутинных операций: инструменты создания срединных поверхностей (для листовых деталей как с постоянной, так и переменной толщиной), автоматического дотягивания срединных поверхностей и их стыковки, средства автоматизированного поиска по критериям пользователя различных геометрических особенностей и их удаления из модели, автоматического назначения толщин и отступов для оболочечных конечных элементов с учетом толщин исходной объемной геометрии, средства «лечения» геометрической модели. Рассматривается весь спектр встроенных инструментов по созданию конечно-элементной сетки, диагностики и оптимизации ее качества, особенности настройки генераторов сетки для получения качественной 1D-, 2D- и 3D- конечно-элементной сетки.

В рамках курса даются рекомендации по эффективному использованию инструментов, предлагаются профессиональные методики моделирования с широким использованием инструментов создания срединных поверхностей и других средств автоматизации рутинных операций.

Также в рамках семинара слушатели получают представление о возможностях моделирования балочных элементов в MSC Apex (создание и редактирование формы сечения, режимы визуализации модели и результатов). Помимо этого, рассматриваются инструменты создания различных соединительных элементов (жестких Rigid-элементы, Spring-элементы пружины), а также эффективная техника моделирования связанных конечно-элементных сеток – инструмент Edge Tie (связывание кромок).

NAS120 - «Линейная статика, анализ собственных форм и потери устойчивости в MSC Nastran и Patran»

Даты проведения с 20 по 24 мая 2019 г

Место проведения – Московский офис MSC Software.

Продолжительность – 5 дней (40 учебных часов).

Участие в семинаре – платное.

По окончании семинара слушателям выдаются сертификаты MSC Software установленного образца.

[Подробнее о семинаре.](#)

Семинар проводится по основам применения конечно-элементной техники в задачах расчета напряженно-деформированного состояния конструкции, вычисления собственных частот и форм колебания конструкции, расчета устойчивости конструкции при малых возмущениях линейной статике, в MSC Nastran с пре- и постпроцессором Patran.

В результате прохождения семинара слушатели научатся создавать трехмерные геометрические модели конструкции в системе Patran, ориентированные на дальнейшую генерацию конечно-элементной сетки, создавать конечно-элементную модель конструкции, отвечающую требованиям расчета, проводить расчеты, обрабатывать результаты. Узнают общие принципы моделирования в системе MSC Nastran и Patran, спектр существующих в MSC Nastran конечных элементов, общие подходы к созданию конечно-элементной модели. Получат представление о реальном процессе КЭ моделирования конструкций, о его роли и месте в процессе создания изделия и о наиболее распространенных методах интеграции CAD/CAM/CAE технологий.

NAS113&PAT325 - «Анализ композиционных материалов в MSC Nastran (NAS113) и моделирование слоистых конструкций в Patran Laminate Modeler (PAT325)»

Даты проведения с 17 по 21 июня 2019 г

Место проведения – Московский офис MSC Software.

Продолжительность – 5 дней (40 учебных часов).

Участие в семинаре – платное.

По окончании семинара слушателям выдаются сертификаты MSC Software установленного образца.

Подробнее о семинаре:

- [Анализ композиционных материалов в MSC Nastran \(NAS113\)](#)

В рамках семинара слушатели получают базовые знания по моделированию композиционных материалов в MSC Nastran. На данном семинаре слушатели научатся задавать свойства материалов, ориентацию и толщину каждого слоя композиционного материала, правильно подбирать модели материалов, моделирующие однонаправленный композиционный материал и композиционный материал на тканевой основе. Особое внимание на данном семинаре уделяется критериям разрушения и оптимизации слоистых композиционных материалов.

Приведенные в семинаре примеры иллюстрируют использование MSC Nastran по всем основным разделам. Рассматриваются возможности пре- и постпроцессора Patran по работе с композиционными материалами. На семинаре дается краткий обзор классической теории композиционных материалов, рассматриваются напряжения и деформации в слоистых композиционных материалах, межслойные сдвиговые напряжения и деформации, теории разрушения слоев – Хилла, Гоффмана, Цая-Бу, теория максимальных деформаций, межслойный сдвиг, модальный и нелинейный анализ композиционных материалов (прогрессирующее разрушение, анализ когезивной зоны и развития трещины методом виртуального закрытия), оптимизация композитов, использование их в различных последовательностях решения.

- [Моделирование конструкций, изготовленных из слоистых композиционных материалов в Patran Laminate Modeler \(PAT325\)](#)

MSC Nastran, Patran и MSC.Laminate Modeler могут быть эффективно использованы для анализа моделей из слоистых композиционных материалов. На этом семинаре слушатели рассмотрят базовые возможности и интерфейс модуля Patran Laminate Modeler, предназначенного для моделирования широкого класса композитов в среде Patran, научатся создавать модели слоистых композиционных материалов в соответствии с технологией изготовления, определять ориентацию волокон на поверхностях с высокой кривизной в зависимости от параметров выкладки.

Обсуждается использование различных критериев разрушения (максимальных напряжений, Хилла, Цая-Бу) при оценке работоспособности конструкций, обработка результатов анализа композиционных материалов, создание различных моделей композиционных материалов в Patran Laminate Modeler.

Просим вас присылать заявки на участие в семинарах на электронный адрес

[Князева Эдуарда Юрьевича eduard.knjazev@mscsoftware.com](mailto:eduard.knjazev@mscsoftware.com)

В заявках просьба указывать желаемую дату проведения и предполагаемое количество участников.

Обращаем ваше внимание, что в дате проведения семинара возможны изменения.

По всем вопросам, связанным с этим семинаром, также просим обращаться к

[Князеву Эдуарду Юрьевичу eduard.knjazev@mscsoftware.com](mailto:eduard.knjazev@mscsoftware.com)

Вы также можете посмотреть на нашем сайте [перечень семинаров](#), которые московский офис MSC проводит на русском языке.

[Архив новостей](#)

