

# Научно-исследовательский центр **СтаДиО** (ЗАО НИИЦ СтаДиО)

Москва, 123182, пл.Курчатова, 1, ЗАО НИИЦ СтаДиО  
Web-site: [www.stadyo.ru](http://www.stadyo.ru)

тел./ факс +7(499) 706-8810  
E-mail: [stadyo@stadyo.ru](mailto:stadyo@stadyo.ru)

“08” октября 2019г. №2019/246

По списку рассылки

## ПРОГРАММА КУРСА ОБУЧЕНИЯ

### «Программный комплекс АСТРА-НОВА для статического и динамического прочностного расчета трубопроводных систем различного назначения в соответствии с российскими нормативными требованиями»

**Курс читают ведущие сотрудники ЗАО НИИЦ СтаДиО – разработчики ПК АСТРА-НОВА.  
Длительность курса 4 рабочих дня**

#### 1-й день курса (26 ноября)

- 1.1. Теоретические и практические основы расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) трубопроводных систем (ТС) при статических, температурных и динамических (сейсмических и вибродинамических) нагрузках и воздействиях.  
Методы, алгоритмы и программы статического и динамического расчетов.
- 1.2. Построение и верификация расчетных моделей пространственных разветвленных ТС. Учет влияния строительных и опорных конструкций и оборудования. Моделирование нагрузок и воздействий.
- 1.3. Нормативные требования по оценке статической и циклической прочности, сейсмостойкости и долговечности для различных отраслей.

#### 2-й день курса (27 ноября)

- 2.1. Программный комплекс АСТРА-НОВА – архитектура и возможности.
- 2.2. Опыт использования ПК АСТРА-НОВА в различных отраслях.
- 2.3. Препроцессорные модули АСТРА-НОВА. Изучение основных функций.
  - задание статических и динамических расчетных моделей;
  - визуализация модели;
  - поиск и отображение коллизий модели;
  - использование встроенных баз данных;
  - связь с САПР- и другими расчетными программами.
- 2.4. Расчетные модули АСТРА-НОВА. Изучение основных функций.
  - расчёт по выбору основных размеров (АСТРА-ДЕТАЛЬ);
  - расчеты на статическую и циклическую прочность (АСТРА-СТАЦ);
  - расчет собственных частот и форм колебаний (АСТРА-ФОРМ);
  - расчеты на сейсмические воздействия (АСТРА-СЕЙСМ);
  - расчеты на вибропрочность (АСТРА-ВИБР);
  - расчет неустановившихся динамических процессов (АСТРА-ДИН);
  - уточненный расчёт НДС (МКЭ) и прочности деталей трубопроводов (АСТРА-СТАДИО).
- 2.5. Постпроцессорные модули АСТРА-НОВА. Изучение основных функций.
  - «номенклатура» результатов расчетов;
  - развернутое и выборочные табличные представления результатов;
  - визуализация расчетных параметров напряженно-деформированного состояния;
  - анимация собственных форм и вынужденных колебаний;

– оценки прочности.

### **3-й день курса (28 ноября)**

#### **1-я половина дня: сеанс самостоятельной работы**

3.1. Реализация пилотного задания или собственного проекта слушателя на комплексный расчет пространственной ТС (с возможностью консультаций с разработчиками).

#### **2-я половина дня: эффективное использование модуля АСТРА-СТАДИО.**

*Нескучная теория, увлекательная практика, вопросы-ответы*

3.2. АСТРА-СТАДИО – уточненный конечноэлементный расчет температурного и напряженного состояния, оценка статической и циклической прочности и сейсмостойкости деталей трубопроводов (тройники, отводы, косые стыки, переходы, линзовые/сильфонные компенсаторы):

- когда и зачем использовать АСТРА-СТАДИО, как соотносится с АСТРА-НОВА;
- немного теории, линейно-упругие и упругопластические постановки и решения задач;
- оценки прочности в «прокрустовом ложе» действующих норм, по упругим напряжениям;
- тройники и другие детали с существенно неоднородным НДС: новые подходы к оценке прочности на базе энергетических критериев предельной нагрузки (упругопластические расчеты);
- новое в АСТРА-СТАДИО'2019, акцент на упругопластические расчеты и современные (пока не нормативные) критерии оценки прочности;
- практика: тонкости грамотного использования модуля АСТРА-СТАДИО.

### **4-й день курса (29 ноября)**

4.1. Разбор результатов самостоятельной работы по комплексному расчету пространственной ТС.

4.2. Разбор «стандартных ситуаций» и типичных ошибок.

4.3. Методики и полезные приемы инженерного анализа результатов статических и динамических расчётов. Прочностная оптимизация ТС на основе результатов расчётов.

4.4. Документирование расчетов.

#### **«Конференция разработчиков».**

Взаимодействие с разработчиками для эффективной эксплуатации программного комплекса.

Итоговый блок вопросов и ответов. Перспективы реализации нового наукоёмкого функционала и отраслевых направлений ПК АСТРА-НОВА.

*Блок ведет А.М.Белостоцкий и ведущие разработчики ПК.*

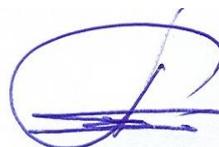
#### **«Мини-конференция»**

В конце курса планируется обмен опытом проведения расчетных исследований, подготовки расчетного обоснования, сравнительного анализа и сопоставления результатов расчетов.

***(просим заранее сообщить о своей готовности к участию)***

С уважением,

генеральный директор,  
член-корр. РААСН, д.т.н., профессор



***А.М. Белостоцкий***

В.Н. Горбунов, тел. +7(499) 706-8810