



**Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Инженерное предприятие Информатика - Иваново»
(ООО «НИП – Информатика - Иваново»)
ОГРН 1153702024673 ИНН 3702123016**

**ПРОГРАММА КУРСА ЛИРА САПР
БАЗОВЫЙ КУРС**

На кого рассчитан курс	Инженеры (магистры, бакалавры, студенты) по направлению промышленного и гражданского строительства
Рекомендуемые начальные знания	Знания по железобетонным и металлическим конструкциям в объеме ВУЗа
Длительность курса	5 рабочих дней - 40 академических часов
Стоимость курса	200 000,00 руб. (с учетом командировочных расходов)
Группа	до 8 человек
Место проведения	На территории заказчика
Техническая поддержка	Все учащиеся получают бесплатную техническую поддержку в течении месяца по средствам сайта www.nip-ivanovo.ru в личном кабинете.

Модуль 1 (4 ак. ч.)

«Создание и расчёт поперечной металлической рамы»

1. Создание нового проекта. Настройка среды.
2. Создание узлов (метод ввода узлов по координатам, метод ввода узлов на заданном расстоянии от отмеченных, перенос узлов на заданном расстоянии).
3. Создание элементов (метод добавления стержней, метод добавления стержней с учетом промежуточных узлов, задание жесткостей).
4. Назначение связей и условий примыканий (установка связей в узлах, установка шарниров).
5. Задание нагрузок (собственный вес, сосредоточенные нагрузки, распределенные нагрузки).
6. Задание комбинаций нагрузок (РСН).
7. Расчет – линейный
8. Анализ напряженно-деформированного состояния (НДС).

Модуль 2 (8 ак. ч.)

«Создание и расчёт пространственного металлического каркаса»

1. Создание нового проекта. Настройка среды.
2. Создание плоской рамы методом генерации прототипа рамы. Задание жесткостей. Задание связей и условий примыканий.
3. Создание плоской фермы методом генерации прототипа фермы. Задание жесткостей. Задание условий примыканий.
4. Корректировка плоской рамы. Добавление (удаление) элементов. Типы элементов.
5. Создание пространственной схемы методом копирования фрагмента схемы. Корректировка полученного результата.
6. Задание нагрузок (собственный вес, сосредоточенные нагрузки, распределенные нагрузки)
7. Задание комбинаций нагрузок (РСН).
8. Анализ напряженно-деформированного состояния (НДС).

9. Задание расчетных сочетаний усилий (PCY).
10. Назначение конструктивных элементов.
11. Назначение групп унификаций.
12. Расчет стальных элементов. Анализ результатов.
13. Подбор. Итерационный расчет.

Модуль 3 (12 ак. ч.)

«Создание и расчет одноэтажного монолитного пространственного каркаса с перекрытием»

1. Создание нового проекта. Настройка среды.
2. Создание плоской рамы методом генерации прототипа рамы. Задание жесткостей. Задание связей.
3. Создание пространственной схемы методом дублирования вдоль оси Y. Корректировка полученного результата.
4. Создание плиты перекрытия методом генерации сетки конечных элементов на плоскости. Корректировка триангуляции.
5. Задание нагрузок (собственный вес, распределенные нагрузки)
6. Задание комбинаций нагрузок (PCN).
7. Анализ напряженно-деформированного состояния (НДС).
8. Задание расчетных сочетаний усилий (PCY).
9. Назначение групп конструктивных элементов (стержней, пластин).
10. Расчет железобетонных элементов. Анализ результатов.
11. Заданное армирование. Проверка заданного армирования.
12. Проверка арматуры продавливания.

Модуль 4 (12 ак. ч.)

«Создание и расчет трехэтажного монолитного пространственного каркаса с фундаментной плитой на упругом основании (Препроцессор САПФИР)»

1. Создание нового проекта. Настройка среды.
2. Создание сетки разбивочных осей.
3. Создание колонн.
4. Создание стен.
5. Создание плит перекрытия, покрытия, фундаментной плиты.
6. Задание нагрузок (собственный вес, сосредоточенные нагрузки, распределенные нагрузки).
7. Задание коэффициента постели в первом приближении.
8. Генерация итоговой (аналитической) схемы.
9. Задание комбинаций нагрузок (PCN). Расчет – линейный.
10. Анализ напряженно-деформированного состояния (НДС).
11. Уточнение коэффициентов постели с помощью системы ГРУНТ. Расчет – линейный.
12. Задание расчетных сочетаний усилий (PCY).
13. Назначение групп конструктивных элементов (стержней, пластин).
14. Расчет железобетонных элементов. Анализ результатов.
15. Заданное армирование. Проверка заданного армирования.
16. Проверка арматуры продавливания.

Модуль 5 (1 ак. ч.)

«Расчет нагрузок от фрагмента схемы»

1. Подготовка данных для работы с постпроцессором по расчету нагрузок от фрагмента схемы.
2. Группы узлов и элементов. Способы задания, использование в выполнении расчетов.
3. Выполнение расчета нагрузок от фрагмента схемы и анализ результатов.

Модуль 6 (1 ак. ч.)

«Документирование»

1. Настройка документатора, работа с таблицами
2. Вывод результатов в графическом виде, работа с иллюстрациями.

Модуль 7 (1 ак. ч.)

«Ветровые пульсационные воздействия»

1. Подготовка исходных данных для расчета на ветровые пульсационные воздействия.
2. Выполнение расчета и анализ результатов

Модуль 8 (1 ак. ч.)

«Обзор программ сателлитов»

1. Конструирующая система АРМ-САПР (подбор арматуры и проверка заданного армирования в стержневых и пластинчатых элементах).
2. Расчет стальных конструкций СТК-САПР (подбор и проверка сечений и узлов стальных конструкций). Редактор стальных сортаментов (РС-САПР).
3. Использование вспомогательных систем ЛИТЕРА, КС-САПР, КТС-САПР