

**Учебный план по курсу:
Обучение работе с программным продуктом Model Studio CS
Трубопроводы (Базовый курс)**

Наименование программного обеспечения: Model Studio CS
Трубопроводы

Направление: Проектирование и реконструкция зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского назначения.

Объем курса: 5 дней (24 ак. ч.).

Цель курса: Формирование навыков работы с программными продуктами Model Studio CS и решения с их использованием задач проектирования промышленных объектов таких как: создание и редактирование трехмерных моделей оборудования и трубопроводов по разделам ТО, ОВ, ВК, ПТ, получения рабочих чертежей и табличной проектной документации.

Курс предназначен: Для инженеров технологических и сантехнических отделов.

Необходимая предварительная подготовка учащихся: Практические навыки работы на ПК в среде ОС MS Windows, навыки работы в nanoCAD 11.1-22 или AutoCAD 2017-2022, базовые знания по проектированию объектов технологических и инженерных систем.

Форма контроля: По окончании курса итоговая контрольная работа.

Тип курса: Групповые (до 8 человек) занятия с преподавателем, практические занятия на персональном компьютере по подготовленным контрольным заданиям.

Оснащение:

Операционная система

Microsoft® Windows® 10;
Microsoft® Windows® 8, в том числе Enterprise, Ultimate, Professional или Home Premium.

Минимальные системные требования

Процессор с тактовой частотой 2 ГГц;
Оперативная память 24 Гб;
Свободное дисковое пространство 150 Гб;

Видеоадаптер графический процессор с объемом видеопамати 1 Гб (поддерживающий OpenGL 2.1 или DirectX 11);
Мышь или другие устройства указания, поддерживаемые операционной системой.

Рекомендуемые системные требования

Процессор с тактовой частотой 3 ГГц и выше;
Оперативная память 64 Гб и выше;
Свободное дисковое пространство 150 Гб;
Видеоадаптер графический процессор с объемом видеопамати 4 Гб (поддерживающий OpenGL 2.1 или DirectX 11);
Мышь или другие устройства указания.

Предварительно установленное программное обеспечение:

- СУБД (опционально): Postgres или SQL Server;
- «Model Studio CS Трубопроводы» последнего релиза.
- «Менеджер библиотеки стандартных компонентов» последнего релиза (поставляется вместе с Model Studio CS).
- «CadLib Модель и Архив» последнего релиза

Дополнительное программное обеспечение

Microsoft® Office;
Обозреватель Интернет.

Календарно-тематический план занятий по изучению курса

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Очно (академические часы – 45мин)	Дистанционно (академические часы – 45мин)
1	Интерфейс программы		
1.1	Подразделы панели управления		
1.2	Главное меню		
1.3	Окно базы данных		
1.4	Работа с базой данных		
	Итого по теме:	1 ак.ч.	30 мин дистанционно с преподавателем/30 мин самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
2	Моделирование и компоновка оборудования в Model Studio CS Трубопроводы		
2.1	Компоновка оборудования. Вставка объектов из БД.		
2.2	Редактирование положения оборудования. Перемещение, копирование.		
2.3	Задание и редактирование свойств оборудования		
2.4	Моделирование емкостного оборудования.		
2.5	Узлы. Основные понятия. Свойства узлов		
	Итого по теме:	5 ак.ч.	3 часа дистанционно с преподавателем/3 часа самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
3	Моделирование трубопроводов Model Studio CS Трубопроводы		
3.1	Основные положения. Типы компонентов трубопровода.		

3.2	Трассировка трубопровода. Окно «Трассирование». Функции трассировки.		
3.3	Создание трубопровода по миникаталогу		
3.4	Задание и редактирование свойств трубопровода		
3.5	Расстановка деталей трубопровода, арматуры, опор. Редактирование положения деталей, арматуры.		
3.6	Редактирование положения трубопровода (перемещение, копирование, удаление). Редактирование деталей трубопроводов.		
3.7	Копирование свойств объектов		
	Итого по теме:	5 ак.ч.	5 часов дистанционно с преподавателем/5 часов самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
4	Специфицирование объектов модели		
4.1	Основные понятия. Спецификатор		
4.2	Использование спецификатора для проверки наполненности элементов модели.		
	Итого по теме:	2 ак.ч.	1 час дистанционно с преподавателем/1 час самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
5	Работа с CADLib Проект		
5.1	Основные положения. Настройка параметров публикации. Технология работа текущими переменными (Здания/Сооружения, Разделы проекта, Координатные сетки)		

5.2	Публикация моделей и файлов в БД Проекта		
5.3	Показ объектов проекта смежных специальностей/специалистов своего отдела		
	Итого по теме:	2 ак.ч.	1 час дистанционно с преподавателем/1 час самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
7	Формирование выходной документации		
7.1	Работа со спецификатором. Мастер экспорта данных. Основные функции и порядок работы		
7.2	Создание определений вида		
7.3	Формирование планов, разрезов и сечений на основе преднастроенных проекций		
7.4	Оформление чертежей. Мастер простановки размеров		
7.5	Настройка получения документации. Создание профилей экспорта данных.		
	Итого по теме:	3 ак.ч.	4 часа дистанционно с преподавателем/4 часа самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
8	Создание объектов в Model Studio CS		
8.1	Основные принципы создания новых объектов.		
8.2	Мастер оборудования. Редактор параметрического оборудования.		
8.3	Иерархическая структура объектов базы данных. Увязка графики объекта со структурой.		

8.4	Добавление 3D объектов в оборудование		
	Итого по теме:	3 ак.ч.	3 часа дистанционно с преподавателем/3 часа самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
9	Настройка Model Studio CS		
9.1	Настройка рабочей среды.		
9.2	Настройка параметров программы Model Studio CS		
9.3	Расположение настроек. Управление настройками рабочей группы		
	Итого по теме:	1 ак.ч.	1 час дистанционно с преподавателем/1 час самостоятельное выполнение заданий на основе пройденного материала
10	Итоговая контрольная работа	2 ак.ч.	
	Итого по курсу:	24 ак.ч.	

**Каждые 2 ак. ч. обучения запланирован перерыв на 15 минут.*