



## «Применение программного комплекса MIDAS для проектирования мостов и гражданских зданий»

**1. Расчёты сталежелезобетонных мостов.** Общая характеристика программного комплекса MIDAS/CIVIL. Библиотека конечных элементов. Построение конечноэлементной модели сталежелезобетонного неразрезного пролётного строения. Выполнение расчёта модели на постоянные нагрузки и их сочетания. Построение линий влияния для сталежелезобетонного моста. Выполнение расчёта на подвижные нагрузки. Выполнение расчёта сталежелезобетонного моста с учётом последовательности строительства.

*Практические занятия:* Навыки задания исходных данных и выполнения расчётов сталежелезобетонных пролётных строений на постоянные нагрузки и их сочетания. Анализ результатов. Навыки задания исходных данных и выполнения расчётов сталежелезобетонных пролётных строений на подвижные нагрузки. Навыки построения моделей, учитывающих стадийность производства работ. Анализ результатов.

**2. Расчёты мостов из предварительно напряжённого железобетона.** Задание исходных данных и выполнение расчёта неразрезного пролётного строения из монолитного преднапряжённого железобетона. Учёт потерь предварительного натяжения арматурных пучков. Учёт дефектов изготовления. Выполнение стадийного расчёта с учётом последовательности строительства. Учёт процессов усадки, ползучести и твердения бетона. Анализ результатов.

*Практические занятия:* Навыки задания исходных данных и выполнения расчётов монолитных железобетонных пролётных строений с учётом предварительного натяжения пучков.

**3. Расчёты стальных ферм.** Построение конечноэлементной модели пролётного строения в виде фермы с ортотропной плитой. Расчёт фермы на постоянные и подвижные нагрузки.

*Практические занятия:* Навыки построения конечноэлементной модели и выполнения расчётов пролётного строения в виде фермы с ортотропной плитой.

**4. Расчёты конструкций, работающих совместно с грунтовой средой.** Расчёты конструкций, работающих совместно с грунтовыми основаниями. Понятие о физически нелинейных расчётах. Учёт упругопластических деформаций грунтов. Выполнение расчёта для модельной задачи. Расчёт подпорной стены. Расчёт свайного ростверка. Анализ результатов.

*Практические занятия:* Навыки построения конечноэлементных моделей подпорной стены и свайного ростверка. Анализ результатов.

**5. Расчёты устойчивости конструкций.** Понятие о расчётах устойчивости конструкций. Простейшие задачи об устойчивости колонн и пластин. Расчёты устойчивости для сталежелезобетонного пролётного строения и стальной фермы.

*Практические занятия:* Навыки выполнения расчётов устойчивости

**6. Расчёт вантовых мостов.** Построение конечноэлементной модели пешеходного вантового моста. Расчёт вантового моста на постоянные и подвижные нагрузки. Подбор усилий натяжения вантов.

*Практические занятия:* Навыки построения моделей и расчёта вантовых мостов

**7. Расчёты собственных и вынужденных колебаний конструкций.** Понятие о расчётах частот и форм собственных колебаний конструкций. Понятие о расчётах на сейсмические воздействия по линейно-спектральной и динамической теории сейсмостойкости. Расчёты собственных колебаний вантового моста. Расчёты вантового моста на сейсмические воздействия. Анализ результатов динамических расчётов.

*Практические занятия:* Навыки выполнения расчётов частот и форм собственных колебаний. Навыки выполнения расчётов конструкций на сейсмические воздействия. Анализ результатов динамических расчётов