

Уважаемые коллеги!

Геотехническая лаборатория АО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ» ежемесячно проводит курсы повышения квалификации по лабораторным испытаниям грунтов для целей численного моделирования (MIDAS GTS NX). По окончании курсов выдаётся удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Стоимость обучения одного слушателя 28 600.00 руб., НДС не облагается. В стоимость включены обеды, кофе-брейки.

Ближайшие даты проведения курсов: с «16» по «19» февраля

с «06» по «09» апреля 2021 г.

по адресу: г. Москва, ул. Искры, д. 31, корп. 1.

С уважением,

Научный руководитель лаборатории Озмидов О.Р., тел.: 8 (916) 999-8011

Генеральный директор Череповский А.В.

Исполнительный директор Семенова О.В., тел.: 8 (495) 656-6859

<u>Программа курса повышения квалификации (36 часов)</u>	
«Теоретические основы и практическая методика лабораторных определений входных параметров расчетных моделей программных комплексов, основанных на методе конечных элементов (МКЭ). Программный комплекс MIDAS GTS NX»	
Время	Тема
День первый Геотехническая лаборатория	
10 ⁰⁰ - 10 ³⁰	Регистрация слушателей
10 ³⁰ -11 ¹⁵	Инновационные методы определения состава и свойств грунтов. Современное оборудование геотехнической лаборатории. Геотехническое оборудование ведущих мировых производителей. Импортзамещение в геотехнике. Требования к компетентности испытательных лабораторий. Экскурсия по испытательной лаборатории. Полевые методы испытаний грунтов. Современные установки глубинного статического зондирования. Определение свойств грунтов методами инженерной геофизики.
11 ¹⁵ -12 ⁰⁰	Основные принципы геотехники. Научные и практические основы испытаний грунтов методом трехосных сжатий. Статический, кинематический и динамический режимы испытаний. Дренажные и недренажные испытания. Построение диаграммы Мора-Кулона. Принцип Терцаги. Недренажная прочность грунтов.
12 ⁰⁰ -12 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
12 ¹⁵ -13 ⁰⁰	Расчет геостатического давления. Метод восстановления фазового состава. Методы ускорения и снижения себестоимости трехосных испытаний грунтов, отвечающие требованиям действующих нормативных документов
13 ⁰⁰ -13 ⁴⁵	Использование метода конечных элементов (МКЭ) в расчетах грунтовых оснований. Действующие нормативы по численному моделированию. Развитие нормативной базы по инженерно-геологическим и геотехническим испытаниям, ориентированным на получение входных параметров программных комплексов численного моделирования. Требования к составлению программы работ и технического задания. Понятие расчетных моделей грунта на примере моделей: линейной упругости (LE), Мора-Кулона (MC), уплотняющегося грунта (HS), уплотняющегося грунта при малых деформациях (HSS). Особенности применения моделей SoftSoil (SS), SoftSoil Creep (SSC).
13 ⁴⁵ -14 ³⁰	ОБЕД
14 ³⁰ -16 ⁰⁰ (лекц. + практика)	Методы лабораторного определения входных параметров грунтовых моделей программного комплекса численного моделирования MIDAS GTS NX. Модель Мора-Кулона (MC), модифицированная модель Мора-Кулона (MMC), упругопластическая модель с уплотнением грунта Hardening Soil (HS). Особенности калибровки нелинейных моделей грунтов.

	Моделирование фундамента здания при помощи программного комплекса MIDAS GTS NX. Особенности разбиения сети конечных элементов. Параметры интерфейсов.
16 ⁰⁰ -16 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
16 ¹⁵ -17 ³⁰	Особенности нелинейных моделей грунтов. Критерии прочности. Поверхности текучести. Статус пластических точек. Параметры шатровых моделей. Технология определения характеристик переуплотнения грунтов (POP, OCR, PCP).
День второй Нелинейные модели грунтов	
10 ⁰⁰ -10 ³⁰	КОФЕ-БРЕЙК
10 ³⁰ -12 ⁰⁰	Особенности инструментальных определений входных параметров расчетной модели HS посредством использования камеры трехосного сжатия типа Б в режиме K_0 -консолидации. Определение коэффициента бокового давления в состоянии покоя и коэффициента поперечного расширения при повторном нагружении.
12 ⁰⁰ -12 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
12 ¹⁵ -13 ⁰⁰	Научные и практические основы определения динамических свойств грунтов. Современные сервопневматические и сервогидравлические циклические установки трехосного сжатия. Принцип действия резонансной колонки.
13 ⁰⁰ -13 ⁴⁵	ОБЕД
13 ⁴⁵ -16 ⁰⁰	Демонстрация трехосных испытаний грунтов в режиме резонанса. Определение деформационных характеристик грунтов G_0 и $\gamma_{0.7}$ в циклическом режиме малоамплитудных деформаций (microstrain), используемых в модели Hardening Soil Small (HSS). Организация и проведение эксперимента на циклическом сервогидравлическом стабилометре Wille Geotechnik. с целью получения входных параметров модели Hardening Soil Small (HSS).
16 ⁰⁰ -16 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
16 ¹⁵ -17 ⁰⁰ (практика)	Расчет НДС грунтового массива, вмещающего транспортный тоннель, при помощи программного комплекса MIDAS GTS NX. Демонстрация принципа деградации сдвиговой жесткости Гардина-Дрневича.
17 ⁰⁰ -17 ³⁰	Комплексирование геотехнических и геофизических методов.
День третий Геотехнические и фильтрационные расчеты	
10 ⁰⁰ -10 ³⁰	КОФЕ-БРЕЙК
10 ³⁰ -13 ⁰⁰ (лекц. + практика)	Типы поведения моделей: Drained, Undrained A, Undrained B. Особенности определения прочностных и деформационных характеристик грунтов в недренированном режиме. Расчет времени консолидации грунтового основания здания/сооружения. Корректировка темпов возведения сооружения с учетом темпов диссипации порового давления.
13 ⁰⁰ -13 ⁴⁵	ОБЕД
13 ⁴⁵ -16 ⁰⁰ (лекц. + практика)	Решение фильтрационной задачи и расчет устойчивости грунтовой плотины. Лабораторные технологии определения коэффициента фильтрации, коэффициентов фильтрационной и вторичной (ползучести) консолидации глинистых грунтов в одометрическом режиме.
16 ⁰⁰ -16 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
16 ¹⁵ -17 ³⁰ (лекц. + практика)	Расчет расхода грунтовых вод через заданное сечение грунтовой плотины в режиме установившейся фильтрации.

	Модель фильтрации Вангенутхена.
День четвертый Особенности расчета подземных сооружений в ПК MIDAS GTS NX. Оценка влияния нового строительства на существующую застройку.	
10 ⁰⁰ -10 ³⁰	КОФЕ-БРЕЙК
10 ³⁰ -13 ⁰⁰ (практика)	Технология проектирования подземных сооружений. Анализ влияния типа модели грунтов на параметры напряженно-деформируемого состояния грунтового массива.
13 ⁰⁰ -13 ⁴⁵	ОБЕД
13 ⁴⁵ -16 ⁰⁰ (практика)	Оценка влияния нового строительства на существующую застройку. Анализ формирования точек пластического течения и потенциальной поверхности разрушения на этапе строительства котлована.
16 ⁰⁰ -16 ¹⁵	КОФЕ-БРЕЙК
16 ¹⁵ -17 ⁰⁰	Порядок проведения экспертизы материалов и инспекционного контроля испытательных лабораторий, основные замечания по определению входных параметров моделей численного моделирования. Права и обязанности сторон. Дискуссионное обсуждение. Контрольные вопросы.
17 ⁰⁰ -17 ¹⁵	Торжественное вручение выпускникам курсов удостоверений о повышении квалификации.

Состав преподавателей:

- Озмидов Олег Ростиславович

Научный руководитель испытательной лаборатории, президент АО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ», эксперт Московской государственной экспертизы, к.г.-м.н, д.ф.-м.н., академик РАЕН.

- Чипеев Сергей Сергеевич

Начальник отдела динамической устойчивости грунтов испытательной лаборатории АО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ».

- Жмылев Дмитрий Александрович

Технический руководитель испытательной лаборатории АО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ».

- Скоробагатько Константин Владимирович

Руководитель технического отдела ООО «МИДАС».

Курсы проводятся методом «погружения». Непрерывно ведутся построения в среде MIDAS GTS NX с одновременным изучением теоретических основ геотехники и знакомством с лабораторным испытательным оборудованием.

В ходе практических занятий изучаются технологии лабораторных испытаний грунтов на установках трехосного сжатия со статическим, кинематическим и циклическим режимами нагружения.

Численность групп 6-9 человек. Индивидуальный подход к каждому слушателю.