8 (495) 698-63-64
8 (800) 234-55-22
seminar@finkont.ru
www.finkont.ru

Проектирование, строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений в условиях распространения вечной мерзлоты. Особенности расчетов при проектировании строительства в районах ММГ

В рамках обучения слушатели ознакомятся с особенностями проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, возводимых в условиях Крайнего Севера и на территории распространения многолетнемерзлых (вечномерзлых) грунтов. В программе уделяется большое внимание основам инженерного мерзлотоведения и механики мерзлых грунтов необходимый для оценки качества строительной площадки, выбору оптимального проектного решения и эксплуатационного режима, принципам использования и подходов к проектированию оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах, особенностям проведения строительного контроля, обследованию и комплексному мониторингу застройки в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов. Проводится ретроспективный анализ строительства и эксплуатации зданий и сооружений в условиях криолитозоны, анализ аварийности и возможности восстановления аварийных и реконструкции эксплуатируемых объектов.

Дата проведения: 12 - 14 мая 2027 с 10:00 до 17:30

Артикул: СП15225

Вид обучения: Курс повышения квалификации

Формат обучения: Онлайн-трансляция

Срок обучения: 3 дня

Продолжительность обучения: 24часа

Стоимость участия: 49 500 руб.

Для участников предусмотрено: Методический материал.

Документ по окончании обучения: По итогам обучения слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию по программе обучения, получают Удостоверение о повышении квалификации в объеме 24 часов (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности, выданной Департаментом образования и науки города Москвы).

Для кого предназначен

Руководителей и специалистов проектных и строительных организаций, служб застройщика и технического заказчика, осуществляющих свою профессиональную деятельность на территории распространения многолетнемерзлых грунтов, всех заинтересованных лиц.

Цель обучения

Сформировать у участников системное представление о комплексе расчетов, необходимых для учета значимых факторов для строительства зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты.

Результат обучения

В результате обучения слушатели:

- Ознакомятся с нормативно-правовым обеспечением строительства объектов в-условиях многолетнемерзлых грунтов (ММГ).
- Узнают как учитывать воздействие криогенных (мерзлотных) процессов и-явлений при строительстве зданий и-сооружений.
- Узнают особенности организации полевых работ в-условиях ММГ.
- Ознакомятся с особенностями расчетов при проектировании строительства в-районах ММГ.
- Узнают как учитывать сейсмические воздействия в районах распространения ММГ.
- Узнают как строить и эксплуатировать разные виды зданий и-сооружений в-зоне ММГ.
- Особое внимание уделяется причинам аварий зданий и сооружений в зоне ММГ и оценке последствий.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

Отдельные семинары в рамках курса

- Особенности расчетов при проектировании строительства в районах многолетнемерзлых грунтов (ММГ)

Участие возможно отдельно в каждом семинаре.

Программа обучения

Нормативно-правовое обеспечение строительства объектов в-условиях многолетнемерзлых грунтов (ММГ).-

- Актуальные нормативные документы: СП, ГОСТ.
- Действующие нормативные документы для проектирования оснований и фундаментов на ММГ.
- Последствия введения государственного фонового мониторинга состояния многолетней (вечной) мерзлоты: информирование о состоянии многолетней (вечной) мерзлоты и о мерах по предупреждению последствий деградации вечномерзлых грунтов.
- Ближайшие задачи в соответствии с государственной программой «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ».

Учет воздействия криогенных (мерзлотных) процессов и-явлений при строительстве зданий и-сооружений.

- Морозное выветривание
- Мерзлотная просадка.
- Пучение и образование наледей. Сезонные-и-многолетние бугры пучения.
- Процессы деградации мерзлоты: термокарст, термоабразия и-термоэрозия.
- Криогенные склоновые процессы: криогенный крип и солифлюкция.
- Морозная сортировка рыхлого материала.
- Морозобойное растрескивание.
- Подземные воды и-талики области распространения многолетнемерзлых пород.
- Распределение мерзлых грунтов на-суше и-в-акватории Северного Ледовитого океана.
- Многолетняя мерзлота и изменение климата
- Характеристика особенностей, последствий, учет воздействия.

Применение современных методов инженерно-геокриологических изысканий для строительства в-условиях вечной мерзлоты.-

- Особенности организации полевых работ в-условиях ММГ.
- Исследования свойств мерзлых грунтов. Учет влияния.
- Физико-механические свойства мерзлых грунтов.
- Теплотехнические свойства ММГ.
- Методы испытаний.

Особенности расчетов при проектировании строительства в-районах ММГ.-

- Конструктивные особенности фундаментов зданий при-I и-II принципе строительства.
- Методы расчета при-I и-II принципе строительства.
- Методы теплотехнических расчетов при использовании I принципа проектирования для малозаглубленных плитных фундаментов зданий на насыпях, в том числе с повышенным тепловыделением, а также зданий с вентилируемым подпольем, при открытых цоколях под здания комплектно-блочного исполнения на опорах.
- Основные программы для расчетов фундаментов на ММГ, в том числе теплотехнических расчетов.
- Условия применения технологий термостабилизации грунтов: область применения, методы расчета.

- Предпостроечное оттаивание.
- Замораживание грунтов.
- Перспективные технологии фундаментостроения в-ММГ.
- Применение численных методов расчета ММГ.
- Расчет процесса промерзания
- Расчет процесса морозного пучения
- Расчет процесса оттаивания грунта.
- Основы метода конечных элементов.
- Модель промерзания-оттаивания.
- Частный случай: действия при проектировании в случаях сливания/не сливания ММГ со слоем сезонного промерзания-оттаивания.
- Сравнение решения тестовых задач с-численными расчетами.
- Расчеты изменения температурных полей при промерзании и-оттаивании грунтов.
- **Расчеты деформаций грунтов и-сооружений при промерзании и-оттаивании грунтов.**
- **Компьютерная демонстрация расчета процесса промерзания и-оттаивания грунтов.**

Учет сейсмических воздействий в районах распространения ММГ.-

- Основные принципы сейсмостойкого строительства.
- Расчеты на-сейсмические воздействия.
- Учет взаимодействия сооружения с-основанием.
- Некоторые аспекты взаимовлияния сейсмики и-вечной мерзлоты при проектировании различных сооружений.

Как строить разные виды зданий и-сооружений в-зоне ММГ:

- Особенности возведения линейных объектов (трубопроводов, автомобильных, железных дорог).
- Специфика строительства зданий и-сооружений в условиях ММГ: факторы, требующие внимания.
- Учет свойств гидротехнических объектов.
- План мероприятий по-сохранению мерзлой структуры грунтов.

Организация геотехнического мониторинга при строительстве и-эксплуатации зданий и-сооружений в-зоне ММГ.

- Проблемы геотехнического мониторинга.
- Измерение температуры ММГ.

Особенности эксплуатации зданий и-сооружений в-условиях ММГ.-

- Основные причины деградации ММГ при эксплуатации зданий.
- Правила-эксплуатации зданий и-сооружений.
- Закономерности морозного пучения грунтов.
- Проявление деформаций морозного пучения и-оттаивания.
- Особенности теплового взаимодействия сооружений с-основанием.

Аварии в-районах многолетнемерзлых грунтов: причины и-последствия.-

- Примеры аварий зданий и-сооружений в-криолитозоне.
- Оценка экологических и экономических последствий аварий.
- Контроль соблюдения экологических требований к-строительству в-условиях вечной мерзлоты.

Реконструкция зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах.

Преподаватели

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
Эксперты проектных и научных организаций Санкт-Петербурга в области расчетов при проектировании и строительстве зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты.