

Высотные сооружения – это устремленные к Богу, власти символы гордости – мы находим их во всех культурах: пирамиды египтян и ацтеков, пагоды в Китае, храмы Южной Индии, готические соборы... Наши небоскребы возникли в новом экономическом мире, в них отсутствует религиозное чувство. Они обязаны своим происхождением борьбе внутри экономического мира... Это импульс оказаться «выше всех, ухватиться за звезды»... Небоскребы означают власть!
Выдающийся американский архитектор – Филипп Джонсон.

***Примерный план проведения занятий со слушателями ОДПП по теме:
«Высотное строительство»***

1. Классификация высотных зданий
 - 1.1. Функция.
 - 1.2. Этажность и высота.
 - 1.3. Конструктивная система.
 - 1.4. Материал конструкции.
 - 1.5. Технология возведения.
2. Международный опыт становления высотного строительства.
 - 2.1. Высотное строительство в США.
 - 2.2. Высотное строительство в Европе.
 - 2.2.1. Высотное строительство в Париже.
 - 2.2.2. Высотное строительство в Лондоне.
 - 2.2.3. Высотное строительство в Берлине.
 - 2.3. Высотное строительство в странах Азии.
3. Применение зарубежного опыта в российских условиях.
4. Объемно – планировочные решения высотных зданий.
5. Конструкции высотных зданий.
 - 5.1. Конструктивные системы.
 - 5.2. Конструктивные элементы.
 - 5.2.1. Фундаменты высотных зданий.
 - 5.2.2. Наземные конструкции высотных зданий.
6. Техничко-экономическая оценка проектных решений.
7. Архитектурный образ высотных зданий.

Литература.

1. Маклакова Т. Высотные здания АСВ. Москва 2006.
2. Маклакова Т. Архитектура двадцатого века. Москва. АСВ 2001.
3. Тарранова А. Небоскребы. Пер. с англ. Москва Издательство Астрель 2004.
4. Горин С., Кривицкий В. Высотный мир. Москва. Строительство и бизнес. №44, 45, 2004.

Примечание.

Разделы 4 и 5 могут быть изложены в доступной форме на примере одного здания из раздела: «Международный опыт становления высотного строительства».

Строительные материалы и изделия составляют материальную основу строительства. Ни одно здание и сооружение нельзя правильно спроектировать, построить и эксплуатировать без наличия соответствующих материалов и всестороннего знания их свойств и безопасности.

Примерный план проведения занятий со слушателями ОДПП по теме:

«Строительные материалы»

1. Эволюция развития производства строительных материалов.
2. Основные свойства и строение строительных материалов.
3. Понятие о композиционных материалах.
4. Состав сырья для производства строительных материалов.
5. Строительные материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья.
6. Керамические материалы.
7. Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов.
8. Металлические материалы.
9. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.
10. Лесные материалы.
11. Полимерные материалы.
12. Строительные материалы специального назначения.
13. Кровельные, гидроизоляционные материалы.
14. Теплоизоляционные материалы.
15. Акустические материалы.
16. Отделочные материалы.
17. Экологические аспекты производства и применения строительных материалов.
18. Местные материалы, применяемые при малоэтажном строительстве жилья, городских и сельских предприятий.
19. Современные строительные материалы (новые рецептуры компонентов и технологических приемов, реализующих конструктивные процессы на наноуровне).

Литература.

1. Попов Л.Н. Строительные материалы, изделия и конструкции. Учебное пособие М. ОАО «Центр проектной продукции в строительстве», 2009 г.
2. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. и др. Строительные материалы. М., АСВ, 2007 г.

Примечание.

Уважаемые коллеги, при подготовке этого курса обратите пожалуйста внимание на то, что данный материал готовится для будущих абитуриентов. Поэтому изложение материала должно быть простым, доступным, интересным, с большим количеством примеров.

Быть инженером – это быть уверенным в себе и постоянно сомневаться, знать много и понимать, что знаешь еще очень мало, быть ответственным за себя и людей, тебе подчиненных.

***Примерный план проведения занятий со слушателями ОДПП по теме:
«Строительные конструкции»***

1. Классификация строительных конструкций.
2. Выдающиеся инженеры – строители прошлого и настоящего.
3. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям.
4. Аналогия между природными конструкциями и конструкциями, созданными инженером.
5. Нагрузки и воздействия.
6. Понятия о конструктивной и расчетной схемах.
7. Фермы, арки, рамы, основания, фундаменты.
8. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие.
9. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.
10. Примеры конструирования соединений строительных конструкций.
11. Интересные объекты, построенные в РФ и зарубежом.

Литература.

1. Гордон Дж. Конструкции, или почему не ломаются вещи. М.Мир, 1980.
2. Никонов И.Н. Большепролетные покрытия. Анализ и оценка. АСВ, 2000.
3. Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций. М. Стройиздат. 1989.
4. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. М. Стройиздат. 1991.

Примечание.

Может быть, начать рассказ о конструкциях так: конструкции проходят через всю нашу жизнь, и мы не можем позволить себе ничего о них не знать. Кроме того, любое растение и животное и почти любой продукт человеческого труда должны выдерживать большие или меньшие механические нагрузки, не разрушаться, так что практически все предметы вокруг нас представляют собой того или иного рода конструкции. Говоря о конструкциях, мы задумываемся не только о том, почему порой рушатся здания и мосты и разваливаются машины и самолеты, но и о том, отчего черви имеют именно присущую им форму тела и почему летучие мыши, не повреждая крыльев, летают в кустах роз? Как работают наши сухожилия? Отчего возникают «прострелы» и боли в пояснице? Как птеродактили могли иметь столь малый вес? Почему у птиц оперенье? Как работают наши артерии? Что можно сделать для детей с врожденными дефектами опорно-двигательного аппарата? Случайно ли парусные суда имеют именно известную нам оснастку? Почему лук Одиссея должен быть столь тугим? Как действовала греческая катапульта? Почему тростник колеблется под дуновением ветра и почему столь прекрасен Парфенон? Могут ли инженеры что-либо перенять у природных конструкций?

Учиться у Природы и на работе великих мастеров – задача инженера – строителя. В природе все развито ограничено, природные организмы приспособлены к постоянно меняющимся статическим и динамическим нагрузкам. В лучших своих творениях

талантливые инженеры – конструкторы приближаются к природному конструированию. Природа, создавая свои конструкции, по – видимому, не испытывает затруднений. Полевые колокольчики ни кто не рассчитывал на прочность, однако, это не мешает им быть прекрасно сконструированными. Вообще природа как инженер намного превосходит человека. Для одних творений она проявляет упорное однообразие, а для других – поражает множеством вариантов.

Если сравнить решетку семенной коробки мака и покрытие главного зала Туринской выставки, то можно увидеть полную аналогию. «Конструкция» семенной коробки мака повторяется и в покрытии павильона на строительной выставке в Москве (инженер Н.В. Никитин). И т.д.

«На фундаменты денег и старания не жалеть» - говорили наши далекие предшественники и были правы. Поэтому выбор основания искусственного или естественного, типа фундаментов должен быть, в первую очередь, надежным, а затем уже – экономичным.

Примерный план проведения занятий со слушателями ОДПП по теме:

«Фундаменты»

1. Основные положения.
2. Естественные основания.
3. Искусственные основания.
4. Общие требования к проектированию оснований и фундаментов.
5. Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
 - 5.1. Конструктивные решения надземной части сооружения.
 - 5.2. Конструктивные решения подземной части сооружения.
 - 5.3. Геологическое строение участка застройки.
6. Общая оценка взаимодействия сооружений и оснований.
7. Виды фундаментов.
 - 7.1. Фундаменты мелкого заложения.
 - 7.2. Свайные фундаменты.
 - 7.3. Фундаменты глубокого заложения.
 - 7.4. Фундаменты на структурно – неустойчивых грунтах.
 - 7.5. Фундаменты на скальных грунтах.
8. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление их оснований, строительство в условиях стесненной застройки городов.
9. Фундаменты под высотные и уникальные сооружения.

Литература.

1. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В., и др. Механика грунтов, основания и фундаменты. Москва. Высшая школа, 2007.
2. Догадайло А.И., Догадайло В.А. Механика грунтов. Основания и фундаменты. Издательство Юриспруденция, 2007.
3. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий. Москва ВНИИТПИ, 2009.

Примечание.

Уважаемые коллеги, желательно при подготовке этого курса обратить внимание на то, что данный материал готовится для будущих абитуриентов. Поэтому изложение материала должно быть простым, доступным, интересным, с большим количеством примеров.

Например, в разделе 8 можно рассказать, что для увеличения прочностных и антидеформационных характеристик грунтов, а также предотвращения неравномерных осадок здания усиление грунтов основания методом «Геокомпозит» предусматривает инъекционное уплотнение грунта нагнетанием цементного раствора под большим давлением через отверстия в трубах – инъекторах. При нагнетании уплотняющего раствора происходит гидроразрыв массива грунта и его уплотнение. Застывший цементный раствор образует армирующий каркас, напоминающий корни дерева, «ствол» которого – стальной инъектор.

Блестящий пример зоркости авторов метода: именно так любое дерево или кустарник, не проводя ни каких расчетов, создает себе надежное основание. Корни дерева обходят камни, плотные слои грунта, обжимают слабые, разрывая и уплотняя грунт. То же самое получается в итоге и при применении метода «Геокомпозит», придуманного в институте геоэкологии Российской академии наук. Философия природного конструирования – ее

главный постулат: минимум затрат при максимуме эффекта – перенесен в инженерное дело.