

«SCAD Office:Формирование расчетных схем и анализ результатов расчета зданий и сооружений»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Тема 1: Построение и расчет пространственного многоэтажного железобетонного каркаса здания

Основы МКЭ. Настройка программы для эффективной работы. Особенности взаимодействия конечных элементов стальной конструкции с железобетонным перекрытием. Сбор и назначение нагрузок. Установка конструктивных параметров для проверки сечений стального каркаса. Анализ полученных результатов.

Практическое задание

1. Построение железобетонного каркаса здания
2. Подбор армирования плиты перекрытия

Тема 2. Построение и расчет одноэтажного стального каркаса производственного здания без мостовых кранов

Правила использования шаблонных элементов конструкций. Использование нагрузок на расчетную схему на стержневые конечные элементы (по площади). Установка шарниров. Назначение параметров конструирования конечным элементам и конструктивным элементам. Установка раскреплений для прогибов. Анализ результатов проверки и подбора сечений стального проката.

Практическое задание

1. Построение стального каркаса здания
2. Проверка элементов каркаса

Тема 3: Расчет здания на упругом основании (большеразмерная фундаментная плита и отдельно стоящий фундамент)

Расчет здания на упругом основании (большеразмерная фундаментная плита и отдельно стоящий фундамент).

Выбор метода расчета зданий на упругом основании. Алгоритм расчета коэффициентов постели, методика Винклера. Анализ полученных результатов. Особенности моделирования отдельно стоящего фундамента.

Практическое задание

1. Расчет здания на грунтовом основании
2. Подбор армирования фундаментной плиты

Тема 4: Оформление отчета по результатам расчета строительных конструкций для предоставления в органы экспертизы

Формирование «динамических» скриншотов. Формирование таблиц результатов. Упорядочивание данных для формирования отчетов

Практическое задание

1. Расчет здания на свайном основании
2. Подбор армирования ростверка

Тема 5: Препроцессор ФОРУМ

Моделирование здания в среде программы ФОРУМ. Приложение нагрузки по категории помещений. Генерация результирующего проекта в SCAD

Практическое задание

1. Построение здания из архитектурных элементов
2. Подбор армирования и проверка элементов стального каркаса здания

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска

Технические средства обучения:

- экран
- мультимедиа проектор
- компьютер преподавателя
- компьютеры для обучающихся

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Стенды, плакаты, макеты: нет

Видео: нет

Учебно-методические материалы: нет

Пособие УЦ: Методическое пособие – 37 стр, составил Амирханов Мурат

Презентация: нет

5.3. Информационное обеспечение программы

Перечень нормативной документации:

1. Конституция Российской Федерации;
2. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ
4. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28 "Градостроительный кодекс города Москвы"
5. [Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#)
6. ГОСТ 21.508-93 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов";
7. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"](#);
8. [Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"](#)

9. [Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил \(частей таких стандартов и сводов правил\), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#)
10. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
11. "СП 294.1325800.2017. Свод правил. Конструкции стальные. Правила проектирования" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 31.05.2017 N 828/пр);
12. "СП 266.1325800.2016. Свод правил. Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования" (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1030/пр);
13. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (Раздел 8);
14. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
15. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
16. ВСН 103-74 «Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог»;
17. "СанПиН 2.1.2.729-99. 2.1.2. Проектирование, строительство и эксплуатация жилых зданий, предприятий коммунально-бытового обслуживания, учреждений образования, культуры, отдыха, спорта. Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности. Санитарные правила и нормы";
18. "СП 435.1325800.2018. Свод правил. Конструкции бетонные и железобетонные монолитные. Правила производства и приемки работ";
19. "СП 230.1325800.2015. Свод правил. Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей" (утв. Приказом Минстроя России от 08.04.2015 N 261/пр);
20. "СП 412.1325800.2018. Свод правил. Конструкции фундаментов высотных зданий и сооружений. Правила производства работ";
21. "СП 337.1325800.2017. Свод правил. Конструкции железобетонные сборно-монолитные. Правила проектирования";
22. "СП 382.1325800.2017. Свод правил. Конструкции деревянные клееные на клеенных стержнях. Методы расчета";
23. "СП 339.1325800.2017. Свод правил. Конструкции из ячеистых бетонов. Правила проектирования";
24. "СП 356.1325800.2017. Свод правил. Конструкции каркасные железобетонные сборные многоэтажных зданий. Правила проектирования";
25. "СП 349.1325800.2017. Свод правил. Конструкции бетонные и железобетонные. Правила ремонта и усиления";
26. "СП 355.1325800.2017. Свод правил. Конструкции каркасные железобетонные сборные одноэтажных зданий производственного назначения. Правила проектирования";

27. "СП 304.1325800.2017. Свод правил. Конструкции большепролетных зданий и сооружений. Правила эксплуатации";
28. "СП 275.1325800.2016. Свод правил. Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции";
29. "СП 64.13330.2017. Свод правил. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80";
30. "СП 433.1325800.2019. Свод правил. Огнезащита стальных конструкций. Правила производства работ";
31. "СП 427.1325800.2018. Свод правил. Каменные и армокаменные конструкции. Методы усиления";
32. "СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*";
33. "СП 15.13330.2012. Свод правил. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*";
34. "СП 63.13330.2018. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003".

Перечень учебной литературы:

1. Ланцов А.Л. Autodesk Revit 2014. Компьютерное проектирование зданий: учебное пособие – М.: ООО «Технология ЦД», 2013.-672 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <https://knowledge.autodesk.com/ru>

5.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся с обучающимися в оборудованном кабинете с использованием учебных наглядных пособий, стендов, компьютерной техники и мультимедийных систем обучения.

Количество часов учебного плана, отводимое на изучение отдельных тем, последовательность их изучения в случае необходимости могут быть изменены при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

5.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогический состав, обеспечивающий обучение, должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- иметь среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины;

К проведению обучения также привлекаются специалисты организаций, имеющие опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний, который обеспечивает оценку уровня освоения изучаемой программы и проводится преподавателем в виде выполнения практической работы, после изучения теоретической части.

Текущий контроль позволяет своевременно выявить затруднения в освоении программы обучения и внести коррективы.

6.2. Форма итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является зачет. Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ проводится в отношении соответствия результатов освоения дополнительной профессиональной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

6.3. Документы, выдаваемые по окончании обучения

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверение о повышении квалификации установленного учебным центром образца.