

«Расчет зданий и сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения. Теоретические основы и практическая реализация»

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Тема 1. Основные нормативные документы в области расчета зданий и сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения

СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения» и др.

Тема 2. Постановка задачи расчета на устойчивость к прогрессирующему обрушению. Определение локального разрушения конструкций

Основные принципы и требования расчета. Задание нагрузок на расчетную схему. Способы моделирования локального разрушения конструкций. Материалы и характеристики, нагрузки и воздействия, принимаемые для расчета.

Расчет монолитного железобетонного каркаса на устойчивость к прогрессирующему обрушению в нескольких постановках: линейная квазистатическая и линейная динамическая, нелинейная квазистатическая.

Практическое задание

Смоделируйте работу конструкции на устойчивость к прогрессирующему обрушению квазистатическим методом (файл задачи прилагается тема2.fep).

Тема 3. Методы расчета. Понятие коэффициента динамичности

Расчет металлического каркаса на устойчивость к прогрессирующему обрушению в нескольких постановках: линейная статическая и линейная динамическая, нелинейная статическая.

Расчет металлического каркаса на устойчивость к прогрессирующему обрушению в нелинейной динамической постановке.

Учет постадийности расчета. Учет напряжений и деформаций, возникших при нормальной эксплуатации здания.

Вычисление коэффициента динамичности при расчете на прогрессирующее обрушение

Смоделируйте работу конструкции на устойчивость к прогрессирующему обрушению динамическим методом (файл задачи прилагается тема3.fep).

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

Презентация

5.3. Информационное обеспечение программы

Перечень нормативной документации:

1. Конституция Российской Федерации;
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ
3. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28 "Градостроительный кодекс города Москвы";
4. [Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#);
5. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"](#);
6. [Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"](#);
7. СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения»;
8. ГОСТ 27751–2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;
9. ГОСТ 31937–2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
10. СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»;
11. СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»;
12. СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»;
13. СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;
14. СП 21.13330.2012 «СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»;
15. СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений»;
16. СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания»;
17. СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»;
18. СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания»;
19. СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
20. СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции»;
21. СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»;
22. СП 115.13330.2011 «Геофизика опасных природных воздействий»;
23. СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;
24. СП 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции»;
25. СП 131.1333 «Строительная климатология»;
26. СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
27. СП 249.1325800. 2016 «Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами»;
28. СП 266.1325800.2016 «Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования»;

29. СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования»;
30. СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;
31. СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения»;
32. Национальный стандарт НСР ЕН 1990-2011 «ЕВРОКОД 0: Основы проектирования сооружений»;
33. ГОСТ Р ИСО 2394-2016 «Конструкции строительные. Основные принципы надежности»;
34. ГОСТ Р ИСО 4355-2016 «Основы проектирования строительных конструкций. Определение снеговых нагрузок на покрытия».

Перечень учебной литературы:

1. Введение в программы комплексов ЛИРА 10.4: учебное пособие/О.А. Ковальчук, А.В. Колесников, Е.М. Русанова, Р.Н. Суворов – М.:НИУ МГСУ, 2015.-185 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <https://lira-soft.com/wiki/notes/>
2. <https://lira-soft.com/wiki/video/>

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.