

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставленным образом
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 25.04.2023 05:34:59
Уникальный программный ключ: а49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78
«Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД
_____ Игнатенко В.И.

Информационные технологии расчета строительных конструкций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**

Учебный план бак.-очно-заочн. 08.03.01.plx
08.03.01 Строительство
Профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 92
часов на контроль 8

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Сам. работа | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Часы на контроль | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

доцент Умнова Е.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии расчета строительных конструкций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Основной целью при изучении дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является получение систематизированных теоретических и практических знаний по проектированию и расчету конструкций любых видов, при различных видах динамических воздействий и закрепления. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | В структуре ООП по направлению «Строительство» дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к блоку Общепрофессиональных дисциплин, федеральному компоненту. |
| 2.1.2 | Связь с предшествующими дисциплинами: |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Курс «Информационные технологии в строительстве» является базой для использования при проектировании и расчете строительных конструкций. Он позволяет приступить к изучению профессиональных дисциплин, в которых излагаются основы теории, расчета, конструирования строительных конструкций соответствующего назначения. |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы расчета строительных конструкций с помощью информационных технологий |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | рассчитывать строительные конструкции с помощью информационных технологий |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами расчета строительных конструкций с помощью информационных технологий |

ПКО-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | исходную информацию для расчета строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к строительным конструкциям; методы расчета строительных конструкций; информационные технологии расчета строительных конструкций |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять методы расчета строительных конструкций с помощью информационных технологий |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками расчета строительных конструкций с помощью информационных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные понятия информатики в строительстве, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными и прикладными приложениями, средами программирования и графическими пакетами |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | – методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли. |
| 3.3.2 | - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте пакт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|-----------------------------|---|--|
| | Раздел 1. Введение. Основные теоретические и расчетные положения | | | | | | |
| 1.1 | Основные теоретические и расчетные положения /Ср/ | 6 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Принципы определения расчетных сочетаний усилий (PCY) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|----|--|-----------------------------|---|--|
| 2.1 | Принципы определения расчетных сочетаний усилий (PCY) /Лек/ | 6 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Принципы определения расчетных сочетаний усилий (PCY) /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 3. Единая графическая среда ЛИР-ВИЗОР | | | | | | | |
| 3.1 | Единая графическая среда ЛИР- ВИЗОР /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 4. Редактируемая база прокатных профилей СОРТАМЕНТ | | | | | | | |
| 4.1 | Редактируемая база прокатных профилей СОРТАМЕНТ /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Редактируемая база прокатных профилей СОРТАМЕНТ /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 5. Подсистема БАЛКА, ФЕРМА, РАМА, РОСТВЕРК | | | | | | | |
| 5.1 | Подсистема БАЛКА, ФЕРМА, РАМА, РОСТВЕРК /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Подсистема БАЛКА, ФЕРМА, РАМА, РОСТВЕРК /Ср/ | 6 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 6. Создание чертежей в Autodesk AutoCAD | | | | | | | |
| 6.1 | Создание чертежей в Autodesk AutoCAD /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Создание чертежей в Autodesk AutoCAD /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 7. Создание проекта дома в ArchiCAD | | | | | | | |
| 7.1 | Создание проекта дома в ArchiCAD /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 7.2 | Создание проекта дома в ArchiCAD /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 8. Работа в Autodesk REVIT | | | | | | | |
| 8.1 | Работа в Autodesk REVIT /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список контрольных вопросов к зачёту

1. Единая графическая среда ЛИР-ВИЗОР
2. Режим начальной загрузки задачи
3. Режим формирования расчетной схемы
4. Режим визуализации результатов расчета
5. Режим пространственной модели
6. Конструктор сечений ЛИР-КС
7. Единый режим системы: общая схема режима, схема текстовых меню, состав функций
8. Конструирующая система стальных конструкций ЛИР-СТК, режим начальной установки, режим сквозного расчета, локальный режим расчета
9. Редактируемая база прокатных профилей СОРТАМЕНТ
10. Режим создания и редактирования базы данных
11. Конструирующая система железобетонных конструкций ЛИР-АРМ, режим начальной загрузки задач, основной режим работы
12. Локальный режим армирования
13. Подсистема БАЛКА, режим начальной загрузки задачи, основной режим работы
14. Чертеж балки, режим начальной загрузки, основной режим
15. Чертеж колонны, режим начальной загрузки, основной режим
16. Описание метода конечных элементов для линейных задач
17. Библиотека конечных элементов для линейных задач
18. Расчет на динамические воздействия
19. Суперэлементное моделирование
20. Принципы определения расчетных сочетаний усилий
21. Расчет на устойчивость
22. Решение нелинейных задач
23. Составление расчетных схем
24. Принципы построения конечно-элементных моделей
25. Рациональная разбивка на конечные элементы
26. Глобальная, местная и локальная системы координат
27. Объединение перемещений
28. Моделирование податливости узлов сопряжения элементов
29. Моделирование шарниров в стержневых и плоскостных элементах
30. Расчет на заданные перемещения
31. Введение связей конечной жесткости
32. Моделирование предварительного напряжения
33. Вычисление коэффициентов постели упругого основания
34. Исследование и расчет напряженно-деформированного состояния балки-стенки
35. Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании
36. Расчет цилиндрического резервуара
37. Расчет плоской комбинированной системы
38. Расчет пространственной комбинированной системы
39. Учет работы конструкций совместно с упругим основанием
40. Сбор нагрузок на фундаменты
41. Расчетные сочетания нагрузок
42. Принципы анализа результатов расчета
43. Жесткостные характеристики элементов
44. Проверка прочности по различным теориям
45. Центральные-сжатые и центральные-растянутые элементы
46. Изгибаемые элементы
47. Проверка несущей способности элементов
48. Сквозной расчет
49. Локальный расчет

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования, выполнения и защиты задач, защиты отчетов по лабораторным работам.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Итоговый контроль для студентов очной формы обучения предусмотрен в виде зачёта в конце процесса обучения. Для студентов заочной формы обучения предусмотрены зачёт в конце процесса обучения. Для подготовки к текущей и окончательной аттестации, для самообучения и самоконтроля используется Интернет-тренажёр в системе ВПО – сайт www.i-exam.ru

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|--|--|---------------------|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Срочко В. А. | Численные методы. Курс лекций: учеб. пособие | СПб.: Лань, 2010 | 1 |
| Л1.2 | Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. | Численные методы: учеб. пособие для вузов | М.: Наука, 1987 | 4 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Киреев В. И., Пантелеев А. В. | Численные методы в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов | М.: Высш. шк., 2008 | 21 |
| Л2.2 | Фаддеев Д. К., Фаддева В. Н. | Вычислительные методы линейной алгебры: учебник | СПб.: Лань, 2009 | 1 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.1.4 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014) | | | |
| 6.3.1.5 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |
| 6.3.2.1 | \\nii-ftp\Education\кафедра строительства и теплогазоводоснабжения | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. | | | |
| 7.2 | | | | |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| | | | | |