

АНОТАЦІЯ ОК6 «ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ»



Спеціальність - 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Курс – 1м, **семестр** –1,2

Тип дисципліни – обов'язкова

Кількість кредитів – 5

Кількість модулів – 4

Розподіл годин

Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
Лекційні		Практичні/ семінарські		Лабораторні			
Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
16	16	30	16			44	118
14		16				30	

Курсова робота – 2 РГР

Методи навчання – лекції, практичні роботи, самостійна робота

Вид підсумкового контролю – залік (1 сем.), іспит (2 сем).

Критерії оцінювання – рейтингове оцінювання з 100-баловою шкалою:

вид контролю «залік»: робота в семестрі – 85 балів; атестація -15 балів;

вид контролю «іспит»: робота в семестрі – 55 балів, атестація – 15 балів, іспит – 30 балів

Міждисциплінарні зв'язки

Освітній компонент базується на знаннях з будівельної механіки, будівельних конструкцій, металевих конструкцій, залізобетонних та кам'яних конструкцій, архітектури будівель та споруд, іноземної мови, інженерної та комп'ютерної графіки в будівництві. Освітній компонент є основою для кваліфікаційної випускної роботи

Загальний опис ОК

Програмою навчальної дисципліни «Інформаційне моделювання в будівництві» передбачено вивчення основних положень та особливостей сучасних стандартів, концепцій, стратегій та методів проектування будівельних об'єктів за критеріями стійкого розвитку та циркулярної (ресурсоефективної) економіки: методів оцінки, оптимізації та сертифікації будівель та споруд в контексті життєвого циклу; основних положень технології та функціональних можливостей

Мета освітнього компоненту

теоретична та практична підготовка студентів за принципами застосування BIM технологій (Building Information Modeling) у сучасному архітектурно-будівельному проектуванні, засвоєння навичок, необхідних при використанні програмних пакетів професійного спрямування, ознайомлення з основними напрямками сучасних досліджень в галузі використання BIM технології при проектуванні будівель та споруд.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Осінній семестр

Тема.1 Технології інформаційного моделювання при проектуванні будівель

Тема 2. Роль Openbim® в поліпшенні обміну даними серед проектних груп в галузі архітектури та будівництва

Тема 3. Autodesk Revit. Загальні відомості про програму

Тема 4. Загальна інформація з Revit

Тема 5. Види

Тема 6. Стіни

Тема 7. Вітражі

Тема 8. Колони. Розкоси. Балки

Тема 9. Двері, вікна, отвори.

Тема 10. Сходи. Огородження

Тема 11. Покрівля. Перекриття

Тема 12. Фасад. Розріз

Тема 13. Текст. Розміри

Тема 14. Лист

Весняний семестр

Тема 15 BIM технології в будівельному проектуванні

Тема 16. Інтеграція програмних засобів – основа BIM-технологій

Тема 17. САПФІР - конструкції препроцесор в ПК ЛІРА-САПР

Тема 18. Двобічний зв'язок ПК ЛІРА -САПР з Autodesk Revit

Тема 19. Автоматизація проектування та розрахунків в зв'язці Archicad - ПК ЛіраСАПР

Тема 20. Зв'язок Tekla Structures - Ліра-САПР – Tekla Structures

Тема 21. Система візуального програмування САПФІРГенератор - компонент BIM технології

Тема 22. Двобічний зв'язок програм Revit та Robot Structure Analysis при проектуванні будівель із монолітного залізобетону

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

Підручники

1. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование зданий: REVIT 2015. – М.: Consistent Software Distribution; РИОР, 2014. – 664 с.: ил.
2. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с.: ил.
3. Оцінка економічної ефективності впровадження інформаційного моделювання будівель. Козлов І.М., 2010р.
4. Основы BIM: введения в інформаційне моделювання будівель. Талапи В.В. ; вид . Книга по требованию, 2011р.

Додаткові джерела

5. BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции; СПбГАСУ. – СПб., 2018. – 239 с.
6. Матеріали доповідей Першої всеукраїнської науково-практичної конференції «BIMТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ: ДОСВІД ТА ІННОВАЦІЇ» / за заг. редакцією доктора технічних наук, професора Гончаренко Д. Ф. – Х. : ФОП Бровін О.В., 2021. – 292 с.
7. Семерей В.В., Задорожнікова І. В. BIM-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЕКТУВАННІ. /Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві", випуск 7, 2017. С.219-226
8. Використання САПР різних конфігурацій. Антонов А., Ємельянов А., Храпкіна П. ; САПР і графіка, №6, 2015р.
9. Сімонов С.С., Железняк Р.С., Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. Використання зв'язки програм AUTODESK REVIT та DYNAMO при армуванні колон. Матеріали доповідей Першої всеукраїнської науково-практичної конференції «BIM-технології в будівництві: досвід та інновації» / за заг. редакцією доктора технічних наук, професора Гончаренко Д. Ф. – Х. : ФОП Бровін О.В., 2021. – 292 с.(С. 54-60)
10. Зобова А.Г., Крючков А.А. Всемирный опыт применения современных комплексов, основанных на BIM [Электронный ресурс] /Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г.Шухова. – Белгород, 2017.
11. Гилемханов Р. Опыт применения связки Autodesk Revit и Robot Structural Analysis professional при первом пилотном проекте [Электронный ресурс] // САПР и графика. 2015. № 7 (225). С. 78–80.
12. Зобова А.Г., Крючков А.А. О взаимодействии Autodesk Revit Structure и Structural Analysis Professional. [Электронный ресурс] /Сб. трудов конф. Образование. Наука. Производство. Белгород, 01–10 октября 2017 года. С. 1800–1805.

• Програмне забезпечення

13. Програмний комплекс Revit для студентів .
<https://www.autodesk.com/education/students>

14. ПК Ліра САПР. <https://www.liraland.ua/>

Інші джерела

15. Мельников Алексей, Королева Елена .ОбзорBIM инструментов ПК ЛИРАСАПР. <http://surl.li/arvbb>

16. RENGA- BIM система дружелюбная к пользователю.
<https://rengabim.com/>

17. Водопьянов Роман, ООО «Лира сервис». Интеграция программных средств -основа BIM-технологий (опыт на базе ПК Лира-САПР). <https://rflira.ru/files/events/2016/Forum100-LIRASAPR2016-BIM.pdf>

17. Программы для расчета и проектирования конструкций
www.liraland.ru

18. Водопьянов Роман. OPEN BIM: ARCHICAD + TEKLA + ЛИРА-САПР.
<https://help.liraland.ru/829/3079/>

19. Новые возможности ЛИРА-САПР 2021.
<http://www.liraland.ru/lira/versions/>

20. ЛИРА САПР. <https://www.youtube.com/user/LiraLand>

21. Сапфир -Конструкции. Препроцессор в ПК ЛИРА-САПР.
https://rflira.ru/files/events/2014/SAPFIR_2014_construct.pdf

22. Препроцессор САПФИР-КОНСТРУКЦИИ.
<https://www.liraland.ua/lira/systems/construction.php>

23. Практикум, часть 2. Загрузки и нагрузки в САПФИР, Создание и контроль расчетной модели.
<https://www.youtube.com/watch?v=szwsyoukml>

24. Практикум, часть 1. Моделирование здания при помощи САПФИР-ГЕНЕРАТОР и подложек DXF.
https://www.youtube.com/watch?v=c_s6lr1wssw

25. САПФИР 2020: Сбор нагрузок.
<https://www.youtube.com/watch?v=sss5mbioqqq>

26. Проектирование, расчет и подготовка чертежей КЖ ЖБ здания В ПК САПФИР ЛИРА САПР.
<https://www.youtube.com/watch?v=mudfrhrnumm>

27. Двусторонняя интеграция с AUTODESK REVIT.
<https://help.liraland.ru/829/3441/>

28. Семейства AUTODESK REVIT от ЛИРА-САПР.
<https://help.liraland.ru/829/3522/>

29. Интеграция AUTODESK REVIT – ЛИРА-САПР – AUTODESK REVIT.
<https://www.youtube.com/watch?v=d1d8gbgsr6c>

30. Новый этап розвитку програмного комплексу ЛІРА®
<http://lira10.com/uk/pressroom/article/24626ffb-9d7d-43c6-a3a5-bc02662e0ca2>

31. Александр Лазарев bim-интеграция программных продуктов ЛИРА-САПР И AUTODESK. часть 2. <https://help.liraland.ru/829/4034/>

32. BIM-интеграция программных продуктов ЛИРА-САПР И AUTODESK. часть 2. <https://www.youtube.com/watch?v=ihyvHzpugws>
33. Куптель Андрей. Автоматизация проектирования и расчетов в связке ARCHICAD — ПК ЛИРА-САПР на примере опыта ЗАО «Институт ПИРС». Опыт применения. <https://rflira.ru/services/publications/articles/901/> 34. Александр Лазарев. Интеграция ARCHICAD и ЛИРА-САПР 2020. Мастер класс по передаче модели здания из ARCHICAD в ЛИРА-САПР 2020 через форматы SAF и IFC. Часть 1и 2. <https://help.liraland.ru/829/5317/>
35. Александра Артамонова Екатерина Киевская Виталий Бойченко САПФИР-Генератор Динамическая связь с AutoCad. <https://help.liraland.ru/1139/3527/>
36. Archicad становится еще лучше. <https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad>
37. Алексей Тищенко. Передача данных Tekla Structures — ЛИРА-САПР — Tekla Structures. <https://help.liraland.ru/829/3463/>
38. Пример создания расчетной схемы простого перекрытия. Tekla Structures - ЛИРАСАПР 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=V7dctOEouSs>
39. [ТЕКЛА] Вебинар 4. Экспорт аналитической модели в Лира САПР и SCAD Office. <https://www.youtube.com/watch?v=pLRoH1jW3fk>
40. Совместное использование ПК ЛИРА 10.4 и Tekla Structures - Расчет и проектирование конструкций. <https://www.youtube.com/watch?v=bemA1eU57OM>
41. Канев Данил. Взаимосвязь программных комплексов ЛИРА и Tekla Structures. <https://lira-soft.com/wiki/notes/13-vzaimosvyaz-pk-lira-10-4-i-tekla-structures-21-opisyvaetsya-svyazkaprogramm-lira-10-4-i-tekla-st/>
42. Игорь Кукушкин .Автоматизация расчетов металлоконструкций из Tekla в SCAD Office и Лира САПР. Вебинар. <http://surl.li/arvbd>
43. Мельников Алексей, Королева Елена .ОбзорBIM инструментов ПК ЛИРАСАПР. <http://surl.li/arvbb>
44. САПФИР-Генератор Система параметрического моделирования. <https://www.liraland.ru/lira/systems/generator.php>
45. САПФИР 2018: технология визуальной параметризации. <https://www.youtube.com/watch?v=2FdadpQup1o>
46. Александра Артамонова Виталий Бойченко Александр Лазарев САПФИР-Генератор. Система визуального программирования. <https://help.liraland.ru/829/3443/>
47. САПФИР 2018: создание пространственной фермы с помощью параметрического моделирования. https://www.youtube.com/watch?v=6dXwOe_wnTk
48. Дмитрий Тищенко. Система визуального программирования САПФИР-ГЕНЕРАТОР — компонент BIM-технологии. Опыт применения. <https://rflira.ru/services/publications/articles/568/>
49. Дмитрий Тищенко. Система визуального программирования САПФИРГЕНЕРАТОР— компонент BIM-технологии. https://rflira.ru/files/pub/2018-04_S&G_Generator.pdf
50. Инструменты взаимодействия Rhino — Grasshopper — Archicad. <https://graphisoft.com/ru/downloads/addons/interoperability/rhino>
51. Что такое Grasshopper? <https://www.youtube.com/watch?v=cjvBYsB7iKo>
52. Grasshopper - Новое в Rhino 6 для Windows. <https://www.rhino3d.com/ru/6/new/grasshopper/>
53. Rhinoceros- —design, model, present, analyze, realize. <https://www.rhino3d.com/>
54. Блог Robot &Хобот. <http://www.rsa4all.com/>
55. [http://www.autodesk.ru/products/autodesk-simulation family/features/robot-structuralanalysis.view-list](http://www.autodesk.ru/products/autodesk-simulation-family/features/robot-structuralanalysis.view-list)
56. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Revit>
57. <http://www.autodesk.com/products/autodesk-revit-family/overview>
58. Обновляемая модель грунта. https://www.liraland.ru/video/new/obnovlyаемaya_model_grunta.html 19
59. Уряд затвердив Концепцію впровадження в Україні BIM-технологій у будівництві <http://surl.li/arvbq>