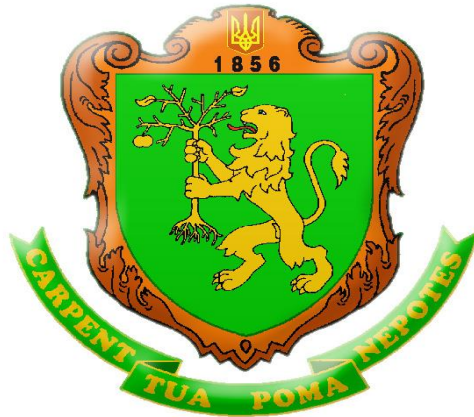


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет будівництва та архітектури
Кафедра технології та організації будівництва



СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
ОП «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробник:

*кандидат технічних наук, в.о. професора
Мазурак Андрій Васильович*

Львів 2024

АНОТАЦІЯ КУРСУ

У розрізі дисципліни розглянуто 7 тем, присвячених вдосконаленню і аналізу виконання будівельно-монтажних і спеціальних робіт з використанням досвіду зарубіжних технологій будівельного виробництва і прийняттям раціональних організаційно-технологічних рішень.

Ця програма складена для спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія» з врахуванням спеціалізації, продиктованої профілем сільськогосподарського ЗО.

Сучасне будівництво потребує подальшого технічного прогресу в будівельній індустрії, переходу до більш високої організації і культури виробництва, спрямування на підвищення продуктивності праці, скорочення термінів, зниження собівартості і покращання якості будівництва.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

4 кредити

Програмні результати навчання:

-знати

найновіші досягнення в професійній галузі; технологію виконання робіт, при експлуатації і зведенні об'єктів будівництва із використанням інновацій; норми проектування, способи моделювання будівельного виробництва; методи визначення втрат, оцінки ефективності та якості робіт,

-вміти

використовувати будівельну і спеціальну техніку, методи механізації і автоматизації будівельних і спеціальних робіт; номенклатуру, властивості, застосування всіх видів будівельних матеріалів і виробів; аналізувати вітчизняну та іноземну науково-технічну літературу для вирішення професійних завдань; розробляти заходи з охорони праці, цивільного захисту та охорони довкілля у галузі будівництва та архітектури.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні теоретичного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу до найбільш важливих питань технології та організації будівництва, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі теоретичного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями, підготовленими як індивідуальні роботи, проекти. Програмою передбачено такі розрахунково-графічні роботи для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами практичних занять.

План лекційних занять з дисципліни «Новітні технології в будівництві»

Тема 1. **Проблеми сучасного будівництва і шляхи їх вирішення.** Досвід використання зарубіжних технологій будівництва. Розвиток технології будівництва з врахуванням різних факторів: суспільно-економічних змін; наявності місцевих матеріалів; освоєння новітніх технологій.

Тема 2. Влаштування та підсилення основ і фундаментів. Влаштування основ і фундаментів під спеціальні інженерні споруди. Влаштування фундаментів глибокого заложення. Збільшення несучої здатності основ фундаментів при реконструкції та модернізації будівель, споруд й інженерних систем. Охорона праці, цивільний захист та довкілля при виконанні робіт

Тема 3. Зведення і підсилення кам'яних конструкцій та споруд. Сучасні види матеріалів для виконання мулярських робіт. Особливості кладки складної архітектурної форми. Виконання мулярських робіт при захисті від високих температур. Підсилення конструктивних елементів при реконструкції та модернізації кам'яних конструкцій і споруд. Інструменти і засоби малої механізації для виконання робіт.

Тема 4 Особливості технології влаштування бетонних і залізобетонних конструкцій. Склад процесу різних видів опалубки. Заготовка і монтаж арматури, п. напружених арматурних елементів. Контроль якості робіт і приймання змонтованої арматури. Спеціальні методи виготовлення конструкцій і зведення будівель та споруд. Бетонування конструкцій, які знаходяться під водою. Використання спеціальних бетонних сумішей. Виготовлення дрібноштучних бетонних виробів. 3D-друк бетонних і з-б конструкцій.

Тема 5. Технологія монтажу. Будівлі з покриттями нетипових конструкцій. Монтаж висотних будівель і споруд. Монтаж арок з затяжками. Покриття оболонки. Оболонки подвійної кривизни. Циліндричні оболонки. Послідовність виконання робіт. Пристрої і механізми, що використовуються під час монтажу. Висячі покриття: мембранні і вантові. Монтаж складних будівель та споруд. Монтаж металевих конструкцій висотних інженерних споруд: Технологія монтажу спеціальних конструкцій: повітроопорних, пневмокаркастних і тентових.

Тема 6. Ізоляція будівельних конструкцій, будівель та споруд. Спеціальні види гідроізоляції, пароізоляції. Тепло- і термоізоляція будівель та споруд. Забезпечення звукоізоляцією будівель та споруд при будівництві, реконструкції, модернізації та експлуатації. Покрівельні роботи сучасні методи і способи влаштування. Вибір ефективної покрівлі. Захист будівельних конструкцій від шкідливого впливу агресивного середовища.

Тема 7. Оздоблювальні роботи в умовах сучасної технології будівництва. Сучасні матеріали і технології. Заповнення прорізів, матеріали та інструмент, що використовується. Ведення тинькувальних робіт. Лицювання зовнішніх і внутрішніх поверхонь новими матеріалами, природними та штучними. Оздоблення поверхонь шпалерами і плівками. Особливості влаштування підлог із штучних та рулонних матеріалів. Влаштування підлог з підігрівом. Інноваційні види оздоблення в сучасній практиці будівництва.

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва теми
1	Аналіз об'ємно-планувального і конструктивного рішення об'єкту будівництва.
2	Підготовка і аналіз робіт всього виробничого циклу.
3	Індивідуальне проектування будівництва будівель і споруд з складним конструктивним вирішенням та інноваційними технологіями.
4	Монолітні бетонні і з\б роботи при зведенні інженерних споруд.
5	Монтаж висотних споруд. Забезпечення міцності і стійкості під час монтажу.
6	Виконання гідроізоляційних робіт при зведенні інженерних споруд. Розрахунок складу виконавців і підбір механізмів при виконанні робіт.
7	Виконання оздоблювальних робіт. Влаштування підлог з підігрівом.
	Всього

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми і питання
1	Проблеми сучасного будівництва і шляхи їх вирішення. <i>Досвід використання закордонних технологій будівництва. Вплив місцевих матеріалів на розвиток будівництва. Використання відновлюваних енергій.</i>
2	Влаштування та підсилення основ і фундаментів. <i>Влаштування та підсилення основ фундаментів. Влаштування фундаментів в тісних умовах.</i>
3	Зведення та підсилення кам'яних конструкцій і споруд. <i>Місцеві і закордонні матеріали для виконання мулярських робіт. Особливості кладки при захисті від високих температур. Конструктивно-технологічні вирішення кладки багатошарових стін</i>
4	Технологія монолітного бетону і залізобетону. <i>Новітні технології в монолітному будівництві. Використання спеціальних бетонних сумішей. Технології виготовлення дрібноштучних бетонних виробів.</i>
5	Технологія монтажу. Будівлі з покриттями нетипових конструкцій. Монтаж висотних будівель. <i>Монтаж оболонки. Особливості монтажу висячих покриттів. Використання монтажного обладнання.</i>
6	Ізоляція будівельних конструкцій і споруд. <i>Види ізоляцій в залежності від географічних умов. Особливості захисту металевих конструкцій від пошкоджень. Експлуатаційні властивості покрівель.</i>
7	Оздоблювальні роботи в умовах сучасної технології будівництва. <i>Сучасні види оздоблення будівель та споруд. Влаштування майданчиків та підлог для інтенсивного навантаження.</i>

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).
2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка рішення задач і прикладів, розрахунково-графічних робіт, контрольні роботи (з конкретних питань тощо).
3. Практична перевірка (проведення різних вимірів, здійснення складання, налагодження, розробка документації, виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань).
4. Стандартизований контроль (тести).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота (разом 50 балів)							Підсумковий контроль (іспит)	Сума
розділ 1							50 балів	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7		
4	7	7	7	7	7	11		

Т1, Т2 ... – теми

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: **“відмінно”** – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу,

рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. **“добре”** – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. **“задовільно”** – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. **“незадовільно”** – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Питання з дисципліни «Новітні технології в будівництві»,

1. В чому полягають проблеми сучасного будівництва.
2. Дати оцінку, як освоюються новітні технології в с/г будівництві.
3. Дайте оцінку розвитку технології будівництва з врахуванням різних факторів.
4. Обґрунтуйте, в чому полягають шляхи зниження собівартості в будівництві
5. Охарактеризуйте чинники які впливають на проектування і будівництво в сучасних умовах.
6. Яким чином перевірити якість конструкцій і матеріалів, що поступили на будівельний майданчик. Скласти відомість дефектів.
7. Які природоохоронні заходи проводять при розробці підвалин?
8. Охарактеризувати заходи з охорони праці і техніки безпеки при глибинній розробці ґрунту.
9. опишіть, які матеріали та інструмент використовуються для заповнення прорізів
10. В чому полягає особливість кладки з вогнетривкої цегли.
11. Запропонуйте процес виконання прорізу в цегляній несучій стіні.
12. Облаштувати робоче місце муляра при зведенні багатопарових стін з мінеральним утеплювачем.
13. Визначити за зовнішніми ознаками яку власне арматуру привезли на будівельний майданчик.
14. Яким чином проходить контроль якості робіт і приймання змонтованої арматури.
15. Охарактеризуйте технологічні процеси влаштування монолітних і збірних ростверків.
16. Охарактеризуйте матеріали опалубки. Опалубні системи які використовуються в сучасних умовах.
17. Назвіть технологічні властивості бетонної суміші і методи їх регулювання.
18. опишіть як провести вибір машин і обладнання для транспортування бетонної суміші до об'єкту та подачі її до місця укладання?
19. У якому місці виконується робочий шов при бетонуванні арок склепінь?
20. Особливості приготування бетонних сумішей на легких заповнювачах.
21. Які умови треба виконувати при транспортуванні бетонної суміші?
22. Які особливості укладання і ущільнення легкобетонних сумішей?
23. Назвіть можливі технологічні методи вкладання бетону при від'ємних температурах.
24. Назвіть умови "жаркого клімату" і його вплив на розвиток деструктивних явищ в бетоні.

25. Як можна оцінити якість вкладеного бетону (по міцності) в умовах будівництва?
26. Яку документацію треба пред'явити при здачі (прийманні) монолітних конструкцій?
27. Особливості технологічних вирішень при зведенні тентових і пневмо-каркасних споруд.
28. Охарактеризуйте методи встановлення конструкцій, їх технологічні особливості (вільний, обмежено-вільний, обмежений).
29. Як ведеться вивірка конструкцій? Призначення і особливості візуальної і інструментальної вивірки при зведенні інженерних споруд?
30. Особливості технології влаштування покрівель з наплавленого руберойду.
31. Охарактеризуйте технології влаштування покрівель шатрових дахів.
32. Особливості влаштування інверсійних покрівель.
33. Технологічні особливості влаштування мастичних покрівель.
34. Яким чином, провести контроль якості виконання покрівлі з металодахівки.
35. Як виконують покрівлі з листового матеріалу?
36. Яким чином, перевірити якість виконання робіт і забезпечення проектних ухилів даху покрівлі?
37. Які вимоги щодо якості влаштування захисних покрить.
38. Яким чином проходить забезпечення звукоізоляції конструкцій при зведенні і оздобленні будівель?
39. Обґрунтуйте особливості виконання склярних робіт в сучасних умовах.
40. Обґрунтуйте, в яких випадках доцільно використовувати різні види гідроізоляції.
41. Назвіть загальні вимоги щодо теплоізоляційних покрить.
42. Охарактеризуйте типи теплоізоляційних покрить та технологічні особливості влаштування.
43. Контроль якості використовуваних теплоізоляційних матеріалів, правильності укладення або нанесення, витримування товщини шару.
44. Для яких цілей влаштовують в будівлях штукатурку? Види ефективних «тепліх» штукатурок?
45. Охарактеризуйте особливості малювання поверхонь: вапняними, силіконовими, акриловими фарбами.
46. У яких напрямках розташовують останній шар фарбування на різних видах поверхонь?
47. Обґрунтуйте доцільність використання гіпсових складових при виконанні тинькувальних робіт.
48. Як виконують фарбування зовнішніх поверхонь (фасадів) різними фарбувальними матеріалами?
49. Як ведеться підготування поверхонь під обклеювання рулонними матеріалами?
50. Охарактеризуйте технологію обклеювання рулонними матеріалами (шпалер паперових, синтетичних миючих).
51. Як ведеться контроль виконання фарбувальних та шпалерних робіт?
52. Укажіть основні вимоги до підлог в залежності від умов експлуатації.
53. Як ведеться влаштування стяжок і основ підлог?
54. Охарактеризуйте контроль якості влаштування підлоги з підігрівом

Рекомендована література

1. ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення" К. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України -2012.- 94 с.
2. Жуковський С.С, Кінаш Р.І. Технологія заготівельних та спеціальних монтажних робіт. Навч. Пос.. Львів. Видавництво науково-технічної літератури, 1999. -448с.
3. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапченко Т.Є Матеріали і технології в сучасному будівництві. Підручник. – К.: Вища освіта, 2006. – 495с.
4. Вахненко П.Ф., Вахненко В.П., Клименко Є.В. та ін Реконструкція будівель і споруд агропромислового комплексу. К.:Урожай,1994.-296с.
5. Кір'янов В.М., Білецький А.А., Кубишкін С.О., Московченко В.Ф., Ольховик О.І., Соляной І.О. За ред..В.М. Кір'яєова. Технологія та організація гідромеліоративного будівництва: Підручник. Рівне: НУВГП, 2004 – 296 с.
6. Науковий журнал «Нові технології в будівництві» К. НДІБВ.
7. Черненко В.К. і інші Технологія будівельного виробництва. К.: Вища шк., 2002. – 430 с.
8. Якименко О. В., Кондращенко О. В., Атинян А. О. Бетонні роботи: монографія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 275 с.
9. Інша література (прайси, рекламні журнали різних будівельних фірм)
10. Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.