

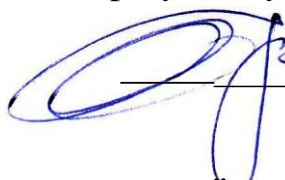
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР
(освітній ступінь)

Кафедра будівельних машин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР будівельного
факультету



Григорій ІВАНЧЕНКО

« 3 » липня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК33 Будівельні машини та обладнання

(назва освітньої компоненти)

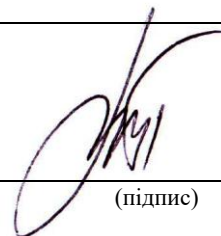
шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва освітньої програми
	Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві

Мова викладання: українська

Розробник(и):

Рашківський В.П., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

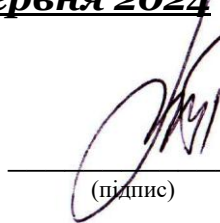


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівельних машин

Протокол № **12** від "**26**" **червня 2024** року

Завідувач кафедри



(підпис)

Володимир РАШКІВСЬКИЙ

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми «Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві»

Гарант ОП



(підпис)

Віталіна ЮРЧЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності
192 " Будівництво та цивільна інженерія "

Протокол № **14** від "**02**" **липня 2024** року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2024-2025 рр.

Освітня компонента : ОК 33 Будівельні машини та обладнання

шифр	Бакалавр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб			
192	Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві	3	90	44	24	–	20				1	Зал	3	

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти

Мета освітньої компоненти – здобуття студентами потрібного обсягу знань з вивчення призначення, конструкцій, правил безпечної експлуатації та визначення продуктивності будівельних машин, устаткування і автомобільного транспорту, набуття практичних навичок у керуванні визначеними зразками будівельної техніки для розв'язання різноманітних задач в практичній діяльності за фахом.

Завдання: вивчення призначення, будови, схем індексації будівельних машин, обладнання та інструментів, заходів техніки безпеки при застосуванні будівельних машин, обладнання та інструментів і охороні навколишнього середовища.

Пререквізити: «Вступ до спеціальності», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Екологія та безпека життєдіяльності», «Інженерна геодезія».

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу освітньої компоненти: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=219>

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК1	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії
Загальні компетентності	
ЗК06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК09	Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як член суспільств; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свободи людини і громадянина в Україні
ЗК10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Спеціальні компетентності	
СК03	Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці
СК04	Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
РН04	Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.
РН05	Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.
РН09	Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих засобів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці

Програма освітньої компоненти

Змістовний модуль 1. Будівельні машини та обладнання

Тема 1. Завдання механізації та автоматизації промислового і цивільного будівництва.

Тема 2. Деталі, механізми та приводи будівельних машин (Поняття про машину, деталь, вузол, механізм, агрегат. Структурна схема будівельної машини. Види з'єднань. Класифікація силових агрегатів. Види приводів і трансмісій машин, передач і їх елементи. Осі та вали, підшипники ковзання та кочення, з'єднувальні муфти. Призначення ходового обладнання і складові його різних видів. Робоче обладнання та системи керування будівельних машин).

Тема 3. Транспортні та транспортувальні машини (Автомобілі, їх складові, визначення експлуатаційної продуктивності. Спеціальні та спеціалізовані автомобілі. Особливості конструкції тракторів та спеціальних шасі автомобільного типу. Тяговий розрахунок машин. Призначення конвеєрів, пневмотранспортного устаткування їх види та складові).

Тема 4. Прості вантажопідіймальні машини та механізми (Прості вантажопідіймальні машини (рейкові, гвинтові, гідравлічні та пневматичні домкрати, ручні важільні, коловоротні та барабанні лебідки, талі та тельфери).

Тема 5. Особливості конструкції та характеристики кранів. (Крани стаціонарні у будівництві. Баштові крани загального призначення. Самохідні та спеціального призначення крани. Козлові, канатні, мостові крани: область застосування, конструкція, основні складальні одиниці, правила безпечної експлуатації).

Тема 6. Машини для земляних робіт. (Землерийно-транспортні машини. Екскаватори та навантажувачі. Машини для підготовки та ущільнення ґрунту. Гідромеханізаційне обладнання для розробки ґрунтів).

Тема 7. Машини та обладнання для бурових робіт та занурення паль (Способи буріння свердловин. Машини та обладнання для буріння свердловин, їх призначення, будова, застосування. Види палезаглиблювальних машин та обладнання, їх характеристики, будова, застосування).

Тема 8. Машини для подрібнення та сортування каменю (Способи подрібнення кам'яних матеріалів. Класифікація дробарок, їх призначення, будова та характеристики. Способи сортування матеріалів. Ефективність просіювання. Види грохотів, їх будова та застосування).

Тема 9. Машини для виготовлення, транспортування, укладання та ущільнення бетонних сумішей і розчинів (Класифікація бетонозмішувачів та дозаторів, їх будова та застосування. Способи транспортування бетонних сумішей, застосовувані машини. Види бетононасосів і розчинонасосів, їх будова та характеристики. Способи ущільнення бетонних сумішей. Класифікація вібраторів, їх будова, застосування. Використання вакуум-щита).

Теми практичних занять

№	Назва теми
1.	Розрахунки приводу будівельної машини. Визначення параметрів приводу і потужності двигуна. Розрахунок основних параметрів зубчастої передачі.

2.	Тяговий розрахунок автомобіля-панелевоза.
3.	Розрахунок пневмотранспортної установки.
4.	Розрахунок приводу лебідки.
5.	Розрахунок ефективності використання баштового крана.
6.	Визначення продуктивності прогонових кранів.
7.	Розрахунок продуктивності бульдозера і вибір базового трактора.
8.	Експлуатаційний розрахунок одноківшевих екскаваторів.
9.	Розрахунок економічної ефективності застосування екскаваторів різних марок.
10.	Розрахунок стрічкового конвеєра.
11.	Розрахунок стрічкового конвеєра.

Змістовий модуль 2. Захист індивідуального завдання

Розрахунки приводу будівельної машини. Визначення параметрів приводу і потужності двигуна. Розрахунок основних параметрів зубчастої передачі.
Тяговий розрахунок автомобіля-панелевоза.
Розрахунок пневмотранспортної установки.
Розрахунок приводу лебідки.
Розрахунок ефективності використання баштового крана.
Визначення продуктивності прогонових кранів.
Розрахунок продуктивності бульдозера і вибір базового трактора.
Експлуатаційний розрахунок одноківшевих екскаваторів.
Розрахунок економічної ефективності застосування екскаваторів різних марок.
Розрахунок стрічкового конвеєра.
Розрахунок стрічкового конвеєра.

Індивідуальне завдання – контрольна робота

№	Назва теми
Модуль 1. Вступ до спеціальності	
Змістовий модуль 1. Сучасні підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання. Основи будови, експлуатації та ремонту	
Індивідуальне завдання. Конструкція і принцип роботи типової будівельної машини	
№ 1	Перелік типових зразків будівельної техніки до індивідуального завдання 1. Одноківшевий екскаватор з гідروприводом. 2. Багатоківшевий ланцюговий екскаватор. 3. Роторний траншейний екскаватор. 4. Бульдозер на гусеничному ході. 5. Скрепер. 6. Автогрейдер. 7. Трамбувальна машина ударної дії. 8. Машина для витрамбовування котлованів.

	9. Бурильно-кранова машина. 10. Установка горизонтального буріння. 11. Палезаглиблювальна машина (дизель-молот). 12. Кабелеукладач. 13. Баштовий кран з поворотною баштою. 14. Баштовий кран з неповоротною баштою. 15. Приставний баштовий кран. 16. Автомобільний кран. 17. Пневмоколісний кран. 18. Кран на спеціальному шасі автомобільного типу. 19. Козловий кран. 20. Щокова дробарка. 21. Валкова дробарка. 22. Конусна дробарка. 23. Роторна дробарка. 24. Гравітаційний змішувач. 25. Роторний змішувач. 26. Розчинонасос. 27. Кущоріз. 28. Викорчовувач-збирач. 29. Роторний викорчовувач. 30. Фрезерна машина для закущених земель. 31. Каменезбиральна машина. 32. Машина для планувальних робіт. 33. Фрезерний каналокопач. 34. Плужно-роторний каналокопач. 35. Плужний каналокопач. 36. Шнеко-роторний каналокопач. 37. Екскаватор-профільювальник. 38. Екскаватор-плитоукладальник. 39. Каналоочищувач. 40. Екскаватор-дреноукладальник.
--	--

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття механізації і автоматизації робіт. Основні відомості про машини. Класифікація будівельних машин. Категорії продуктивності будівельних машин.	4
2	Поняття про машину та її складові. Структурна схема будівельної машини. Види з'єднань. Класифікація силових агрегатів. Види приводів і трансмісій машин, передач і їх елементи. Ходове і робоче обладнання машин.	4
3	Автомобілі, трактори та спеціальні шасі автомобільного типу. Тяговий розрахунок машин. Призначення конвеєрів, пневмотранспортного устаткування їх види та складові.	4
4	Прості вантажопідіймальні машини. Конструктивні	4

	особливості домкратів, лебідок, поліспастів та підйомників. Крани стаціонарні у будівництві.	
5	Баштові крани загального призначення. Самохідні та спеціального призначення крани. Козлові, канатні, мостові крани. (область застосування, конструкція, основні складальні одиниці, правила безпечної експлуатації).	4
6	Загальні відомості щодо руйнування ґрунтів робочими органами землерийних та землерийно-транспортних машин.	2
7	Типи землерийно-транспортних машин, конструктивні особливості, робота, продуктивність. (область застосування, конструкція, основні складальні одиниці, правила безпечної експлуатації).	4
8	Типи екскаваторів, призначення та галузь їх використання. Одноківшові екскаватори. Конструктивні особливості, робота, продуктивність.	4
9	Багатоківшові екскаватори у будівництві. Конструкція, технологічні вимоги, робота, продуктивність. (область застосування, конструкція, основні складальні одиниці, правила безпечної експлуатації).	2
10	Одноківшові та безперервної дії навантажувальні машини.	2
11	Машини для підготовчих робіт та ущільнення ґрунту.	4
12	Машини та обладнання для буріння свердловин та заглиблення палів.	4
13	Способи подрібнення та сортування кам'яних матеріалів. Види дробарок та грохотів.	2
14	Класифікація бетонозмішувачів та дозаторів, види бетононасосів і розчинонасосів, способи ущільнення бетонних сумішей.	2
	Разом:	46

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі

виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна

також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проєкту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка з дисципліни (залік)

Змістовні модулі (кількість балів)		Підсумковий тест (залік)	Сума
№ 1	№ 2		
30	30	40	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних

		наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

Підручники

1. Лівінський О.М., Пшінько О.М., Савицький М.В., Курок О.І., Єсипенко А.Д., Бабиченко В.Я., Коваленко В.М., Пелевін Л.Є., Смірнов В.М., Волянчук В.О. Будівельні машини і обладнання. Підручник . – К., Українська академія наук; “МП Леся”, 2015. – 612с.

2. Лівінський О.М., Курок О.І., Пелевін Л.Є., Маліч В.О., Коваленко В.М., Бабиченко В.Я., Русан І.В., Воляннюк В.О., Міщук Д.О., Мачишин Г.М. Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини. Підручник. К.:УАН, МП Леся, - 2016. – 677с. ISBN 978-966-7166-34-2.

3. Баладінський В.Л., Тугай А.М., Гаркавенко О.М., Русан І.В. Будівельна техніка: Підручник. – К., КНУБА, 2002. – 237с.

Посібники

4. Техніка будівництва: Навч. посібник / В.Л. Баладінський, О.М. Лівінський, Ю.Д. Абрашкевич та ін. – К.: КНУБА, 2003.– 368 с.

5. Ю.Д. Абрашкевич, В.Л. Баладінський, О.М. Гаркавенко, І.В. Русан. Екологія земляних робіт. Навчальний посібник. К.: ІЗМН, 1999.

6. Л.Є. Пелевін, Є.В. Горбатюк, О.А. Тетерятник. Вступ до фаху: Навчальний посібник. - К., КНУБА, 2007. – 144 с.

7. В.Л. Баладінський, О.М. Лівінський, Л.А. Хмара, А.В. Фомін. Будівельна техніка. Навчальний посібник. Вид. “Либідь”, К., 2001. – 361 с.

Конспекти лекцій

8. Будівельні машини та обладнання. Конспект лекцій для студ. вищ. тех. навч. закладів, які навч. за спеціальністю 192 "Будівництво та цивільна інженерія"/Л.Є. Пелевін, Є.В. Горбатюк, В.О. Воляннюк Г.М. Мачишин. – К.: КНУБА, 2017.– 139 с.

Методичні вказівки

9. Будівельні машини та обладнання: Методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт / Уклад.: В.О. Воляннюк, Є.В. Горбатюк. – К.: КНУБА, 2020. – 101с.

10. Будівельна техніка: Методичні вказівки до практичних та лабораторних робіт та індивідуальні завдання/ Уклад.: Л.Є. Пелевін, В.О. Воляннюк, Є.В. Горбатюк, О.А. Тетерятник. - К.: КНУБА, 2008. – 94с.

11. Будівельна техніка: Методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт та індивідуальні завдання / Уклад.: В.О.Воляннюк, Є.В.Горбатюк, С.Ю.Комоцька. – К.: КНУБА, 2011. – 76 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
3. <http://org2.knuba.edu.ua>