

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра конструювання машин і обладнання

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Факультет конструювання та дизайну
(назва)

“10” червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: завідувач кафедри конструювання машин і обладнання, д.т.н.,

професор Ловейкін Вячеслав Сергійович;

старший викладач кафедри конструювання машин і обладнання, к.т.н., старший

викладач Кадикало Іван Олександрович

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Будівельна техніка

(назва)

Дисципліна «Будівельна техніка» охоплює спектр знань про конструкції, деталі, механізми та принципи роботи сучасних будівельних машин і обладнання. Вивчаються особливості роботи та будова механічних передач, окремих деталей та складальних одиниць, які є основою технічного оснащення будівництва. Приділено увагу вивченню конструкцій будівельної техніки різного призначення з характеристиками та основними параметрами для виконання технологічних процесів. Визначається продуктивність будівельної техніки та викладаються положення стосовно її технічної експлуатації для забезпечення працездатного стану техніки. Розглядаються перспективні напрямки розвитку будівельної техніки з метою підвищення механізації, автоматизації та роботизації технологічних процесів будівельного виробництва, а також підвищення його якості, ефективності та продуктивності. Тобто формується розуміння принципів дії техніки, умов її застосування, технічного обслуговування та вибору для конкретних виробничих задач. Дисципліна розвиває практичні навички, сприяє технічному мисленню фахівців галузі будівництва.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	«192 «Будівництво та цивільна інженерія»	
Освітня програма	«Будівництво та цивільна інженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	-
Семестр	4	-
Лекційні заняття	30 год.	6
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год.	6
Самостійна робота	60 год.	108
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни: формування у студентів системного уявлення про будівельну техніку як комплекс технічних засобів, що забезпечують виконання основних процесів будівництва. Навчання спрямоване на оволодіння знаннями щодо класифікації, будови, принципів дії та ефективного застосування будівельних машин і механізмів у різних умовах. Студенти набувають практичних навичок з технічної експлуатації обладнання, обґрунтованого вибору техніки для виробничих завдань, а також ознайомлюються з перспективами розвитку механізації, автоматизації й удосконалення будівельної техніки відповідно до потреб сучасного виробництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проєктування у галузі будівництва.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.

спеціальні, фахові компетентності (СК):

СК4. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК7. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК8. Усвідомлення принципів проєктування сельбищних територій.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН4. Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН7. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

ПРН16. Виконувати обґрунтування щодо економічної доцільності варіантного проєктування, зведення, реконструкції та експлуатації будівель і споруд, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Передачі													
Тема 1. Деталі та складальні одиниці будівельної техніки	1	8	2		2		4		1		1		8
Тема 2. Механічні передачі.	2	8	2		2		4		1		1		8
Тема 3. Зубчасті передачі.	3	8	2		2		4		1		1		8
Тема 4. Ланцюгові передачі	4	8	2		2		4						7
Тема 5. Пасові передачі	5	8	2		2		4						7
Разом за змістовим модулем 1	40		10		10		20		3		3		38
Змістовий модуль 2. Конструкції будівельних машин													
Тема 1 Силове, ходове обладнання та системи керування будівельної техніки	6	8	2		2		4		1		1		7
Тема 2. Машини безрейкового транспорту	7	8	2		2		4						7
Тема 3. Машини та обладнання для безперервного транспортування матеріалів.	8	8	2		2		4		1		1		7
Тема 4. Вантажопідйомні машини. Просте вантажопідйомне обладнання	9	8	2		2		4		1		1		7
Тема 5. Козлові, стрілові, кабельні та баштові крани.	10	8	2		2		4						7
Тема 6. Машини для земляних робіт	11	8	2		2		4						7
Тема 7. Машини для паливних робіт	12	8	2		2		4						7

Тема 8. Машини для подрібнення, сортування та збагачення кам'яних матеріалів	13	8	2		2		4					7
Тема 9. Машини для приготування та вібраційного ущільнення бетонних сумішей	14	8	2		2		4					7
Тема 10. Ручні машини	15	8	2		2		4					7
Разом за змістовим модулем 2	80		20		20		40		3		3	70
Усього годин	120		30		30		60	120	6		6	108

3. Теми лекцій

№	Назва теми	К-сть годин
1	2	3
1	Деталі та складальні одиниці будівельної техніки	2
2	Механічні передачі.	2
3	Зубчасті передачі.	2
4	Ланцюгові передачі	2
5	Пасові передачі	2
6	Силове, ходове обладнання та системи керування будівельної техніки	2
7	Машини безрейкового транспорту	2
8	Машини та обладнання для безперервного транспортування матеріалів.	2
9	Вантажопідйомні машини. Просте вантажопідйомне обладнання	2
10	Козлові, стрілові, кабельні та баштові крани.	2
11	Машини для земляних робіт	2
12	Машини для паливних робіт	2
13	Машини для подрібнення, сортування та збагачення кам'яних матеріалів	2
14	Машини для приготування та вібраційного ущільнення бетонних сумішей	2
15	Ручні машини	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№	Назва теми	К-сть годин
1	2	3
1	Деталі та збірні одиниці будівельної техніки	2
2	Механічні передачі.	2
3	Зубчасті передачі.	2
4	Ланцюгові передачі	2
5	Пасові передачі	2
6	Стрічкові конвеєри	2
7	Скребкові конвеєри	2
8	Ковшові елеватори	2
9	Гвинтові конвеєри	2
10	Домкрати.	2
11	Лебідки з ручним і машинним приводами	2
12	Талі і тельфери	2
13	Стрілові крани	2
14	Баштові крани	2
15	Ручні машини	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні вироби машинобудування та їх визначення.	3
2	Методи розрахунку осей і валів.	3
3	Види гальмівних пристроїв, їх застосування та схематичне зображення.	3
4	Різновиди різьбових з'єднань деталей машин, їх схематичне зображення і основні елементи. Методи їхнього розрахунку.	3
5	Методи розрахунку шпонкових з'єднань.	3
6	Штифтові, клинові і клемові з'єднання, їх основні елементи та застосування.	3
7	Механічні передачі, їх основні параметри та застосування.	3
8	Геометричні параметри зубчастого зачеплення і їх розрахунок.	3
9	Канатні передачі, їх різновиди, застосування і розрахунок діаметра канату.	3
10	Гідравлічні передачі, основні елементи, їх різновиди, параметри та застосування.	3
11	Гідродинамічні передачі, їх різновиди, будова і застосування	3
12	Основні форми впровадження будівельної техніки	3
13	Техніко-економічні показники будівельної техніки	3

14	Системи керування будівельною технікою, основні параметри, різновиди та застосування.	3
15	Класифікація, основні параметри та застосування пневмоколісних тягачів	3
16	Будова, принцип дії, основні параметри та застосування інерційних конвеєрів.	3
17	Основи безпечної експлуатації вантажопідйомних машин	3
18	Загальна характеристика ґрунтів і параметри взаємодії робочого органу з ґрунтовим масивом.	3
19	Будова, принцип дії, основні параметри та застосування машин для підготовчих земляних робіт	3
20	Будова, принцип дії, основні параметри та застосування ручних пневмоінструментів	3

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

При викладанні даної дисципліни використовуються засоби діагностики: усне опитування; екзамен; модульні тести; захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання.

При викладанні даної дисципліни використовуються: метод проблемного навчання; метод практико-орієнтованого навчання; метод навчання через дослідження; метод навчальних дискусій та дебат; метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Передачі		
Лабораторна робота 1. Деталі та збірні одиниці будівельної техніки	ПРН 04, 07, 10, 16. Після вивчення зазначених лабораторних та самостійних робіт студент знань, які охоплюють класифікацію, призначення та будову основних деталей і складальних одиниць будівельної техніки, їх функціональні властивості та конструктивні особливості. Засвоєно принципи роботи механічних, зубчастих, ланцюгових,	5
Лабораторна робота 2. Механічні передачі.		5
Лабораторна робота 3. Зубчасті передачі.		5
Лабораторна робота 4. Ланцюгові передачі		5
Лабораторна робота 5. Пасові передачі		5

Самостійна робота 1. Основні вироби машинобудування та їх визначення.	пасових та канатних передач, їх параметри, ефективність, надійність і доцільність застосування залежно від умов експлуатації. Вивчено геометричні параметри зубчастого зачеплення та їх вплив на передавальні характеристики. Отримано уявлення про вироби машинобудування, їх функціональне призначення та місце в технічних системах. Засвоєно методи розрахунку осей, валів, шпонкових, штифтових, клинових, клемових і різьбових з'єднань, а також особливості їх побудови, конструктивної ефективності та сфер застосування. Опрацьовано типи гальмівних пристроїв, принципи їх роботи та схематичне відображення. Сформовано знання про конструкцію, принцип дії, характеристики та переваги гідравлічних і гідродинамічних передач, а також умови їх ефективного застосування у системах будівельної техніки.	5
Самостійна робота 2. Методи розрахунку осей і валів.		5
Самостійна робота 3. Види гальмівних пристроїв, їх застосування та схематичне зображення.		5
Самостійна робота 4. Різновиди різьбових з'єднань деталей машин, їх схематичне зображення і основні елементи. Методи їхнього розрахунку.		5
Самостійна робота 5. Методи розрахунку шпонкових з'єднань.		5
Самостійна робота 6. Штифтові, клинові і клемові з'єднання, їх основні елементи та застосування.		5
Самостійна робота 7. Механічні передачі, їх основні параметри та застосування.		5
Самостійна робота 8. Геометричні параметри зубчастого зачеплення і їх розрахунок.		5
Самостійна робота 9. Канатні передачі, їх різновиди, застосування і розрахунок діаметра канату.		5
Самостійна робота 10. Гідравлічні передачі, основні елементи, їх різновиди, параметри та застосування.		5
Самостійна робота 11. Гідродинамічні передачі, їх різновиди, будова і застосування.		5
Модульна контрольна робота 1.	-	20
Разом за модулем 1	-	100
Змістовий модуль 2. Конструкції будівельних машин		
Лабораторна робота 6. Стрічкові конвеєри	ПРН 04, 07, 10, 16. Після виконання цих лабораторних та самостійних робіт у студента сформовано розуміння конструкції, принципу дії та сфери застосування стрічкових, скребкових, ковшових і гвинтових конвеєрів як основних видів транспортувального обладнання в будівництві. Вивчено конструктивні особливості, функціональне	4
Лабораторна робота 7. Скребкові конвеєри		4
Лабораторна робота 8. Ковшові елеватори		4
Лабораторна робота 9. Гвинтові конвеєри		4
Лабораторна робота 10. Домкрати.		4

Лабораторна робота 11. Лебідки з ручним і машинним приводами	призначення та умови експлуатації вантажопідійомних пристроїв: домкратів, лебідок, талей, тельферів, стрілових і баштових кранів. Опрацьовано типові ручні машини, їх особливості, ефективність та доцільність використання в будівельних процесах. Засвоєно основні форми впровадження будівельної техніки у виробництво, її техніко-економічні показники, критерії вибору та ефективного використання. Вивчено системи керування будівельною технікою, їх параметри, типи й функціональні особливості. Сформовано знання щодо класифікації пневмоколісних тягачів, їх параметрів і сфер застосування. Розглянуто будову, принцип дії та особливості роботи інерційних конвеєрів. Набуто уявлення про вимоги до безпечної експлуатації вантажопідійомної техніки, а також основи взаємодії робочих органів із ґрунтом. Засвоєно знання про машини для підготовчих земляних робіт і ручні пневматичні інструменти, включаючи їх конструкцію, параметри та області ефективного використання.	4
Лабораторна робота 12. Талі і тельфери		4
Лабораторна робота 13. Стрілові крани		4
Лабораторна робота 14. Баштові крани		4
Лабораторна робота 15. Ручні машини		4
Самостійна робота 12. Основні форми впровадження будівельної техніки		4
Самостійна робота 13. Техніко-економічні показники будівельної техніки		4
Самостійна робота 14. Системи керування будівельною технікою, основні параметри, різновиди та застосування		4
Самостійна робота 15. Класифікація, основні параметри та застосування пневмоколісних тягачів		4
Самостійна робота 16. Будова, принцип дії, основні параметри та застосування інерційних конвеєрів.		4
Самостійна робота 17. Основи безпечної експлуатації вантажопідійомних машин		4
Самостійна робота 18. Загальна характеристика ґрунтів і параметри взаємодії робочого органу з ґрунтовим масивом.		4
Самостійна робота 19. Будова, принцип дії, основні параметри та застосування машин для підготовчих земляних робіт		4
Самостійна робота 20. Будова, принцип дії, основні параметри та застосування ручних пневмоінструментів		4
Модульна контрольна робота 2.	-	24
Разом за модулем 2	-	100
Навчальна робота	-	$(M1+M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$
Екзамен	-	30
Разом за курс	-	(Навчальна робота+екзамен) ≤ 100

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання
	екзаменів
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Всі роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний курс «Будівельна техніка», Навчально-інформаційний портал НУБіП України [Електронний ресурс] / Ловейкін В.С., Коробко М.М., Кадикало І.О. – Режим доступу до ресурсу: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2261>.
2. конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
3. підручники, навчальні посібники, практикуми;
4. методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. С. В. Шаповал, О. М. Болотських. Будівельна техніка та виробнича база будівництва. Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2020. – 140-с.
2. Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів: довідник / Н. О. Амеліна, В. П. Азутов, О. Ю. Бердник та ін.; під загальною редакцією В. І. Гоца. – Київ : Основа, 2019. – 464 с.
3. Сівак І.М. Будівельна техніка. Навчальне видання, К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. -287 с.
4. Мальков М.І., Гута С.С., Остапенко І.С., Макарук П.П., Безручко Д.В., Крамар І.Є., Шаптала О.І., Яковлев С.О. Техніка Державної спеціальної

- служби транспорту. Сучасність і інновації». Навч. посібник, вид. ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Дніпро, 2020. – 156 с.
5. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Будівельна техніка» (для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання) / В. Б. Ігнатська. – Тернопіль : вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021. – 40 с
 6. Construction Equipment Management: Advanced Topics in Optimization and Scheduling. Authors: Miguel A. Munoz and Amitabh Kumar. Publisher: Wiley. 2021.
 7. Construction Equipment Management: Principles, Procedures, and Best Practices. Authors: R. L. Peurifoy, Clifford J. Schexnayder, and Aviad Shapira. Publisher: McGraw-Hill Education. 2022.
 8. ukrdoc.com.ua/text/39965/index-4.html
 9. org2.knuba.edu.ua/mod/resource/view.php
 10. pgs.at.ua/load/budivelne_materialoznavstvo/1-1-0-3
 11. ДБН В.2.8-3-95 Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатаціябудівельних машин.
 12. ДБН В.2.8-14-00 Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Правила зберігання будівельних машин.
 13. ДБН Д.2.7-2000 Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів.
 14. ДБН.В.2.8-11-99 Технічні вимоги до ремонту типових пошкоджень металоконструкційвантажопідйомних кранів.
 15. ДСТУ Б В.2.8-10-98. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Стропи вантажні. Класифікація,параметри та розміри, технічні вимоги.
 16. [ДП «Сумітек Україна»](https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChsSEwik77Ptm_KNAXW8moMHHS2UNmYYACICCAEQARoCZWY&co=1&gclid=Cj0KCQjwu7TCBhCYARIsAM_S3Ng_qvtFe4OU4LF2-ZakVaMXGnq0AAarx_pR9Sj1NWQ-sAf5LU067sQaAuVnEALw_wcB&ei=GBpOaOn6DKGExc8Pu6a2kAs&category=acrcp_v1_48&sig=AOD64_2X7TgTYepymgeoOmbIvwE59Y87gw&q&sqi=2&adurl&ved=2ahUKEwj5q_tm_KNAXUhQvEDHTuTDblIQ0Qx6BAgREAg) URL: https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChsSEwik77Ptm_KNAXW8moMHHS2UNmYYACICCAEQARoCZWY&co=1&gclid=Cj0KCQjwu7TCBhCYARIsAM_S3Ng_qvtFe4OU4LF2-ZakVaMXGnq0AAarx_pR9Sj1NWQ-sAf5LU067sQaAuVnEALw_wcB&ei=GBpOaOn6DKGExc8Pu6a2kAs&category=acrcp_v1_48&sig=AOD64_2X7TgTYepymgeoOmbIvwE59Y87gw&q&sqi=2&adurl&ved=2ahUKEwj5q_tm_KNAXUhQvEDHTuTDblIQ0Qx6BAgREAg
 17. Будівельна техніка URL: <https://kievspecteh.com/catalog/stroitelnyaya-tehnika>