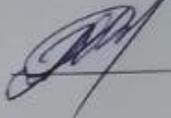


Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»  
*Випускна циклова (методична) комісія педпрацівників будівельного профілю,  
будівництва та цивільної інженерії*

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Директор коледжу  
Анатолій Хомич



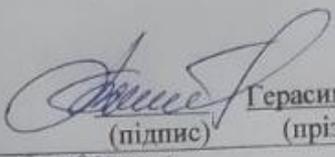
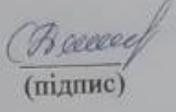
## **Навчальна програма**

### **«Будівельна техніка»**

освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр  
галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»  
спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньо-професійної програми: «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Розробник: Шмаль Оксана Федорівна, викладач коледжу

## ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»	Протокол від <u>02.09.2024</u> № <u>01</u>
	Керівник РПГ  <u>Герасимук-Чернова Т.П.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії	Протокол від <u>02.09.2024</u> № <u>1</u>
	Голова ЦК  <u>Данилик С.М.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії	Голова випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії

# Навчальна програма

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Будівельна техніка
Розробник(и)	Шмаль Оксана Федорівна, викладач I категорії E-mail: oksanasmal8@gmail.com
Семестр вивчення навчальної дисципліни Обсяг навчальної дисципліни	Для скороченого терміну навчання - 16 тижнів протягом 2-го семестру. Обсяг навчальної дисципліни становить 3 кредити ЄКТС, 90 годин, з яких 64 годин становить контактна робота з викладачем (50 годин лекцій, 14 годин практичних занять), 26 годин становить самостійна робота. Форма контролю – диференційований залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 4 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за освітньо-професійною програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Вступу до спеціальності» «Теоретичної механіки», «Будівельного матеріалознавства»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «ТОБВ», «Основи розрахунку будівельних конструкцій»
Обмеження	Обмеження відсутні

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програмою дисципліни «Будівельна техніка» передбачається вивчення основних груп будівельних машин і засобів малої механізації, що застосовуються в сучасному виробництві.

Базою вивчення дисципліни є знання, отримані студентами при вивченні математики, фізики, технічної механіки.

Для якісного вивчення дисципліни програмою передбачено такі форми організації навчального процесу як аудиторні, практичні заняття, самостійне вивчення матеріалу.

## 4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ІК. Здатність приймати участь у розв'язанні складних спеціальних задач та практичних проблем в галузі будівництва у процесі навчання, що передбачає застосування теорії та методів статичної міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки конструкцій, будівель та споруд; застосування інформаційних технологій, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу.

ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 05. Здатність знаходити організаційно-управлінські рішення з використанням нормативно-правових документів в своїй галузі.

ФК 01. Користуватись нормативно-технічною і довідковою літературою, дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ на виконання і приймання будівельно-монтажних робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК 03. Здатність читати будівельні креслення, користуватись нормативно-технічною і довідковою літературою, дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ на виконання і приймання будівельно-монтажних робіт, аналізувати структурну схему будівель, чітко уявляючи роботу окремих елементів конструкцій, їх взаємодію.

ФК 11. Підбирати для виконання будівельно-монтажних робіт комплекти машин, механізмів і засобів малої механізації.

ФК 12. Вивчення основ роботи у найпотужнішій системі автоматизованого проектування – AutoCAD.

ФК13. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами технології та організації будівництва. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.

ФК 14. Здатність до вивчення та формування уявлень про професію, підвищення рівня професійної орієнтованості в будівництві.

ФК 17. Здатність використовувати на практиці базові знання в галузі будівельних робіт.

ФК 18. Основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок, професійних якостей особистості фахівця.

## 5. Програмні результати навчання

ПРН 2. Використовувати мовні засоби залежно від сфери і мети спілкування. Складати ділові папери.

ПРН 3. Застосовувати математичні знання у процесі розв'язання професійних задач.

ПРН 5. Використовувати креслення на різних стадіях проектування, нормативно-технічну та довідкову літературу.

ПРН 11. Використовуючи діючі будівельні норми і стандарти в умовах проектної організації або конструкторського бюро за допомогою ЕОМ; виконувати робочі креслення, вносити зміни до робочих креслень з урахуванням сучасних технологій, нових конструкцій та матеріалів.

ПРН 14. Використовувати спеціальні знання з роботи та використання з електрообладнання і будівельної техніки.

ПРН 15. Використовувати структуру, методи та способи будівельних робіт, прийоми їх виконання, сучасні будівельні матеріали та конструкції, будівельну техніку.

ПРН 23. Застосувати знання технічної документації, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 24. Застосувати об'ємно-планувальні рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій.

ПРН 26. Використовувати нормативно-технічну і довідкову літературу, вимог ДБН та ДСТУ.

ПРН 33. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.

## 6. Вимоги до знань і вмінь

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

### **знати:**

- деталі машин; силове обладнання і приводи будівельної техніки;
- транспортні засоби;
- транспортуючу та навантажувально-розвантажувальну техніку;
- вантажозахватні пристрої, поліспасти, лебідки, талі, домкрати;
- будівельні крани і підйомники;
- будівельну техніку для підготовчих робіт, водовідливу та водозниження;
- землерийно-транспортну техніку, екскаватори і спеціальну техніку для земляних робіт;
- техніку для подрібнення і сортування кам'яних матеріалів, обладнання для бетонних і залізобетонних робіт, ручну будівельну техніку і техніку для оздоблювальних робіт.

### **вміти:**

- складати заявки на потрібні машини, механізми, транспорт і устаткування у відповідності з видами робіт і умовами їх виконання.

## 7. Програма навчальної дисципліни

### Вступ

Роль механізації і автоматизації будівельного виробництва в прискоренні науково-технічного прогресу.

Визначення понять «машина», «механізм», «деталь», «механізація» тощо. Зміст дисципліни, її зв'язок з іншими дисциплінами, порядок вивчення.

## **1. Деталі машин**

### **1.1. Загальні відомості про деталі машин**

Вимоги до деталей машин. Основні складові частини машини. Стандартизація і взаємозамінність у будівельному машинобудуванні.

Відомості про матеріали, що використовуються при виготовленні деталей машин. Тертя та корозія, їх вплив на метали.

### **1.2. З'єднання деталей машин**

Загальні відомості про зєднання деталей машин, їх види. Деталі зєднань (болт, гвинт, шпилька, гайка).

Розмірні зєднання, їх види. Нерозмірні зєднання їх переваги та недоліки.

**Практичне заняття.** Вивчення елементів рознімних та не рознімних зєднань будівельних машин.

### **1.3. Передачі**

Загальні відомості про передачі. Фрикційні та пасові передачі. Зубчаті та червяні передачі.

Вивчення основних характеристик передач: коефіцієнт корисної дії, передаточного числа механізму.

**Практичне заняття.** Вивчення будови основних видів передач будівельних машин.

### **1.4. Деталі передач**

Вали та вісі, їх призначення, види, приклади використання. Підшипники: їх призначення, класифікація, складові частини, маркування, підбір та догляд за ними.

З'єднуючі муфти: їх призначення, класифікація. Фрикційні та запобіжні муфти.

**Практичне заняття.** Вивчення будови та роботи деталей передач будівельних машин.

## **2. Будівельні машини**

### **2.1. Загальні вимоги до будівельних машин**

Класифікація та індексація будівельних машин. Уніфікація, стандартизація машин. Експлуатаційні вимоги.

Основні елементи будівельних машин: рами, робоче обладнання, силове, ходове обладнання.

### **2.2. Продуктивність будівельних машин**

Категорії продуктивності машин: теоретична, технічна і експлуатаційна.

Продуктивність машин циклічної та безперервної дії.

### **2.3. Загальні схеми будови машин**

Електричний привід, привід від двигунів внутрішнього згорання. Схеми будови та порівняльні характеристики приводів.

Системи керування безпосередньої дії та з підсилювачами.

Гідравлічний та пневматичний привід будівельних машин.

### **2.4. Транспортні засоби для будівництва**

Класифікація транспортних засобів. Автомобілі і трактори. Пневмоколісні тягачі. Допоміжні і спеціальні транспортні засоби: причепа та напівпричепа.

Транспортування будівельної техніки і великогабаритних вантажів.

Локомотиви, мотовози і рухомий склад рейкового транспорту.

### **2.5. Вантажопідійомні машини**

Вантажозахоплюючі пристрої вантажопідійомних машин: канати, стропа, траверси, гаки, поліспасти, деталі кріплення канатів, схеми будови та підбір за діючими нормами.

Найпростіші вантажопідійомні машини: лебідки, талі і тельфери.

Будівельні підійомники: щоглові, скіпові, автомобільні та монтажні щоглові підійомники.

Стрілові самохідні крани, переставні, щоглово-стрілові крани, їх будова, основні характеристики, принцип роботи.

Баштові крани, мостові, козлові, кабельні крани, їх схеми, будова, принцип роботи та основні характеристики.

Гідравлічні, гвинтові та рейкові домкрати, їх будова, схеми та принципи роботи.

Монтаж та демонтаж баштових кранів.

**Практичні заняття.** Розрахунок та підбір канатів для строп і поліспаствів та перевірка існуючих.

Вивчення параметрів стрілових, самохідних і баштових кранів та підбір їх за параметрами для виконання конкретної роботи.

## **2.6. Транспортуючі і навантажувально-розвантажувальні машини**

Конвеєри: стрічкові, скребкові, пластинчаті, гвинтові, вібраційні, їх будова, принцип роботи, ковшові елеватори.

Установки пневматичного транспорту: схеми будови та принцип роботи.

Навантажувачі циклічної дії. Одноковшові фронтальні навантажувачі. Навантажувачі безперервної дії: багатоковшові, скребкові, їх будова та принцип роботи.

Розвантажувачі із штовхаючим і багатоковшовим робочим органом.

Пневматичні розвантажувачі цементу та матеріалів тонкого помолу.

**Практичне заняття.** Вивчення будови та роботи транспортуючої техніки.

## **2.7. Машини для земляних робіт**

Машини для підготовчих робіт: кущорізи, корчувачі, розпушувачі, їх призначення, будова та принцип роботи.

Обладнання для водовідливу та водопониження: відцентрові насоси, водо понижуючі установки, їх будова та принцип роботи.

Землерийно-транспортні машини: бульдозери, автогрейдери, скрепери, їх будова та принцип роботи, основні параметри визначення продуктивності.

Одноковшові екскаватори, класифікація, індексація, будова та принцип роботи основного та змінного робочого обладнання. Продуктивність одноковшових екскаваторів.

Екскаватори безперервної дії, роторні, ланцюгові галузі використання, класифікація та індексація будови та принцип роботи.

Машини та обладнання для гідромеханічної розробки ґрунту.

**Практичні заняття.** Вивчення будови і роботи бульдозера. Вивчення будови і роботи одноковшового екскаватора з гідравлічним приводом.

## **2.8. Машини та обладнання для бурових і пальових робіт**

Способи ведення бурових робіт і галузь їх використання.

Механізми та машини для бурових робіт, їх робочі органи.

Призначення і класифікація машин для пальових робіт. Пальові молоти: механічні, пароповітряні, дизель-молоти.

Вібросанурювачі і вібротолоти, самохідні палебійні пристрої – копри. Агрегати для втискування паль у ґрунт.

**Практичне заняття.** Вивчення будови і роботи дизель-молота.

## **2.9. Подріблювально-сортувальні машини і установки.**

Сутність процесу і класифікація машин для подрібнення будівельних матеріалів.

Конструкції добавок і галузь їх використання.

Машини для сортування матеріалів.

Подрібнювально-сортувальні установки, призначення, будова і принцип роботи.

## **2.10. Машини та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт**

Машини для приготування сумішей та розчинів. Призначення, класифікація, схеми будови та роботи. Машини та обладнання для транспортування бетонних сумішей і розчинів.

Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій, виготовлення каркасів, сіток, схеми будови та роботи.

Машини для ущільнення бетонної суміші.

**Практичні заняття.** Вивчення будови та роботи обладнання бетонозмішуючої установки.

Вивчення будови роботи розчино- та бетононасосів.

Підбір бетоноукладачів за робочими параметрами при бетонуванні конкретних конструкцій.

## **2.11. Ручні машини для будівельних та монтажних робіт**

Загальні відомості про ручні машини, їх призначення, класифікація, схеми будови і роботи, галузь застосування.

Електричні та пневматичні ручні машини, особливості їх будови та конструкція.

Моторизовані, гідравлічні ручні машини та пороховий інструмент.

**Практичне заняття.** Вивчення будови та роботи ручних машин.

### 2.12. Машини та обладнання для оздоблювальних робіт

Основні групи машин для оздоблювальних робіт, їх класифікація, схеми будови та роботи, основні техніко-експлуатаційні показники.

Машини і обладнання для штукатурних і малярних робіт: штукатурні та малярні станції.

Машини для обробки підлоги: паркетностругальні та паркетношліфувальні машини, апарати для зварювання лінолеуму, їх будова та принцип роботи.

Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт.

**Практичне заняття.** Вивчення будови та роботи обладнання для малярних, штукатурних, кам'яних та покрівельних робіт.

### 2.13. Основи експлуатації будівельних машин

Техніко-економічні показники експлуатації будівельних машин.

Основні відомості про експлуатацію будівельних машин.

Технічне обслуговування та ремонт і загальні положення про техніку безпеки при експлуатації будівельних машин.

## 8. Тематичне планування навчальної дисципліни

Таблиця 2. Тематичне планування дисципліни

№ з/п	Назва теми курсу	Лекції(го д.)	ІР (год.)	ЛР (год.)	СР (год.)	ІНДЗ	РГР	КП (Р)	Всього (год.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Тема 1. Вступ.	2			1				4
2.	Тема 2. Загальні відомості про деталі машин.	4			1				4
3.	Тема 3. З'єднання деталей машин.	2	2		1				6
4.	Тема 4. Передачі.	2	2		1				6
5.	Тема 5. Деталі передач.	2	2		1				6
6.	Тема 6. Будівельні машини. Загальні вимоги до будівельних машин.	4			1				4
7.	Тема 7. Продуктивність будівельних машин.	2			1				4
8.	Тема 8. Загальні схеми будови машин.	2			1				4
9.	Тема 9. Транспортні засоби для будівництва.	2			1				4
10.	Тема 10. Вантажопідйомні машини.	6	2		1				12
11.	Тема 11. Транспортуючі і навантажувально-розвантажувальні машини.	4	1		1				8
12.	Тема 12. Машини для земляних робіт.	4	1		1				8
13.	Тема 13. Машини та обладнання для бурових і пальових робіт.	2	1		2				7
14.	Тема 14. Подрібнювально-сортувальні машини і	2			2				4

	установки.							
15.	Тема 15. Машини та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт.	2	1		2			5
16.	Тема 6. Ручні машини для будівельних та монтажних робіт.	2	1		2			7
17.	Тема 17. Машини та обладнання для оздоблювальних робіт.	4	1		2			7
18.	Тема 18 Основи експлуатації будівельних машин.	2			2			4
	<b>ВСЬОГО:</b>	<b>50</b>	<b>14</b>		<b>26</b>			<b>90</b>

### 9. Критерії оцінки знань студентів

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити.
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обґрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

### 10.Рекомендована література

- Сукач М.К. Будівельні машини і обладнання: підручник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2020. – 458 с.
- Баладінський В.Л. Будівельна техніка: навчальний посібник / В.Л. Баладінський, О.М. Лівінський, Л.А. Хмара. - К.: Либідь, 2001. - 361 с.

3. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 115 с.

4. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 16 с.

5. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 17 с..

## **11. Інформаційні ресурси**

1. <http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%b0-%d1%82%d0%b5%d1%85%d0%bd%d1%96%d0%ba%d0%b0/>