

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 7 м. КАЛУША



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ВПУ № 7 м. Калуша

Володимир МЕЛЬНИК

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ОК 25 «Будівельна техніка»

спеціальність

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

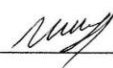
галузь знань

19 «Архітектура та будівництво»

освітньо-професійна програма

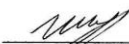
«Будівництво та цивільна інженерія»

Викладач



Надія ШОПА

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
Протокол № 1 від 28.08.2024 р.

Голова ц/к  Надія ШОПА

Калуш - 2024

Зміст

1. Опис навчальної дисципліни
2. Мета, завдання навчальної дисципліни
3. Очікувані результати навчання
4. Програма навчальної дисципліни
5. Структура навчальної дисципліни
6. Зміст навчальної дисципліни
7. Критерії оцінювання результатів навчання
8. Список рекомендованих джерел

1. Опис навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни “Будівельна техніка” складена відповідно до нормативної складової освітньо-професійної програми “Будівництво та цивільна інженерія” підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія” галузі знань 19 “Архітектура та будівництво” і вивчається в третьому семестрі другого курсу.

Згідно з навчальним планом на вивчення дисципліни “Будівельна техніка” виділено 60 академічних годин (2 кредити ECTS), у т .ч. аудиторних – 40 години (лекції - 26, практичні роботи –8, семінарські заняття – 6, в тому числі залік - 2), самостійна робота студентів – 20 годин. Програма включає три модулі: Модуль 1. Транспортні машини і механізми; Модуль 2. Машини для земляних робіт; Модуль 3. Техніка для будівельно-монтажних робіт.

Підсумковий контроль проводиться у формі семестрового заліку з урахуванням результатів поточного контролю.

2. Мета, завдання навчальної дисципліни

Головна мета викладання дисципліни "Будівельна техніка" полягає у формуванні у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для ефективного вибору, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту машин, механізмів та устаткування, що використовуються для виконання будівельно-монтажних робіт.

Кінцева мета — підготовка фахівців, здатних:

1. Технічно грамотно обґрунтовувати вибір комплекту машин для реалізації певних технологічних процесів у будівництві.
2. Забезпечувати продуктивну та безпечну експлуатацію будівельної техніки.
3. Економічно оцінювати витрати, пов'язані з використанням машин.

Очікувані результати навчання (ОРН)

Після успішного вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- Класифікацію та основні технічні характеристики усіх основних видів будівельних машин (землерийних, вантажопідйомних, для транспортування, для бетонних і розчинних робіт, дорожніх та ін.).
- Принципи роботи, будову та кінематичні схеми основних робочих органів і механізмів будівельних машин.
- Правила та норми технічної експлуатації, обслуговування, зберігання і діагностики несправностей будівельної техніки.
- Методику розрахунку техніко-економічних показників роботи машин (продуктивність, собівартість машино-години).
- Вимоги безпеки праці при роботі з будівельною технікою та охорони навколишнього середовища.

вміти:

- Обирати оптимальні типи та марки машин і механізмів для виконання конкретного виду будівельних робіт (наприклад, для розробки ґрунту, монтажу конструкцій).
- Визначати та розраховувати необхідну кількість машин для виконання заданого обсягу робіт у встановлені терміни.
- Використовувати довідкову та нормативну літературу (каталоги, ДБН, паспорти) для роботи з будівельною технікою.
- Обґрунтовувати ефективність використання тієї чи іншої машини з техніко-економічної точки зору.
- Контролювати правильність експлуатації машин на будівельному майданчику.

3. Очікувані результати навчання

Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.

Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.

Рационально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Транспортні машини і механізми

ЗМ 1. Загальні відомості про будівельну техніку

Поняття “машина”, “вузол”, “деталь”. Вимоги до деталей машин. Фактори, що впливають на довговічність деталей і елементів машин. Міри захисту від корозій. Матеріали для виготовлення деталей вузлів машин. Міжнародні стандарти нормалізацій, уніфікація і агрегування.

Загальні відомості про будівельні машини і обладнання. Класифікація будівельної техніки. Вимоги до техніки.

Основні елементи машин, їх позначення, принцип дії. Продуктивність будівельних машин.

З'єднання деталей машин і збірні одиниці.

Види з'єднань: роз'ємні і нероз'ємні.

Різбові з'єднання, запобігання самовідкручуванню.

Шпонкові, шліцеві з'єднання.

Нероз'ємні з'єднання. Вимоги до їх якості.

Значення валів, осей, підшипників і з'єднювальних муфт.

Конструкції валів, осей, сил, що діють на них. Підшипники, класифікація. З'єднювальні муфти, призначення, класифікація, трансмісія.

Загальні відомості про передачі. Види, призначення, характеристика. Передаточне число і передаточне відношення. Зубчаті і черв'ячні передачі. Ланцюгові передачі, редуктори. Знижувальні та підвищувальні передачі машин. Види продуктивності машин

Робоче обладнання, силові установки, механізми управління, ходові пристрої.

ЗМ 2. Транспортні засоби для будівництва

Транспортні засоби: трактори, автомобілі, тягачі, причеми. Класифікація за принципом ходової частини, двигуна.

Транспортуючі машини: конвейери, пневмотранспорт, бункера, затвори. Конвейери: стрічкові, пластинчасті, скребкові, гвинтові (шнекові).

Спускні самотічні пристрої. Обладнання для пневмотранспорту. Бункери, затвори.

Продуктивність транспортних машин

Модуль 2. Машини для земляних робіт

ЗМ 3. Землерийна техніка

Загальні відомості про техніку для виконання земляних робіт. Класифікація.

Машини для підготовчих робіт: розрихлювачі, кущорізи, корчувачі. Робочі органи, будова, продуктивність.

Землерийно-транспортні машини: бульдозери, скрепери, автогрейдери. Призначення, застосування, класифікація, схеми, основні параметри. Охорона праці і захист навколишнього середовища.

Одно- і багатоковшеві ескаватори. Робочі органи, продуктивність.

Машини і обладнання для гідромеханізації: гідромонітори, земснаряди. Призначення, схема, продуктивність.

Машини для розробки мерзлих ґрунтів. Класифікація, схема, робочі органи, продуктивність.

Машини для ущільнення ґрунтів. Класифікація, будова, принцип дії, продуктивність.

Практична р-та №1 Експлуатаційний розрахунок одноківшевого ескаватора

Практична робота №2 Розрахунок кількості і продуктивності автосамоскидів для вивезення ґрунту

Модуль 3. Техніка для будівельно-монтажних робіт

ЗМ 4. Вантажопідіймальні машини

Домкрати, лебідки, талі, будівельні підйомники. Їх схеми, будова, класифікація. Монтаж і демонтаж. Експлуатація.

Будівельні крани. Застосування, класифікація, характеристика, будова кранів і їх механізмів. Стропи, траверси, гаки, ковші, захвати, канати.

Контрольно-запобіжні пристрої.

Продуктивність кранів.

Параметри для підбору кранів: виліт стріли, вантажопідйомність, висота гака.

Практична робота №3 Розрахунок вантажопідіймальної лебідки

Практична робота №4 Підбір баштового крана

ЗМ 5. Машини та обладнання для виконання бетонних та опоряджувальних робіт

Машини та обладнання для приготування, транспортування і ущільнення бетонних сумішей.

Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій.

Електричні та пневматичні ручні машини їх призначення

Основні групи машин для оздоблювальних робіт.

Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт

ЗМ 6. Залік

Теми лекційних занять

№ заняття	Теми лекцій	Кількість годин	Примітка
Лекція 1	Зміст дисципліни, предмет ,цілі. Будівельна техніка: класи, види	2	
Лекція 2	З'єднання, передачі, деталі механічних передач Загальні схеми будови машин. Продуктивність машин	2	
Лекція 3	Класифікація транспортних засобів Основні вимоги до транспортних засобів	2	
Лекція 4	Допоміжні і спеціальні транспортні засоби Транспортування великогабаритних вантажів	2	
Лекція 5	Конвеєри, навантажувачі	1	
Лекція 6	Загальні відомості Машини для підготовчих робіт	2	
Лекція 7	Землерийно-транспортні машини Одно- і багатокішкваті екскаватори	2	
Лекція 8	Машини для ущільнення ґрунту Машини для гідромеханічної обробки ґрунту	2	
Лекція 9	Навантажувально-розвантажувальні машини Просте вантажопідіймальне обладнання	2	
Лекція 10	Класифікація кранів Параметри підбору кранів	2	
Лекція 11	Машини та обладнання для приготування, транспортування і ущільнення бетонних сумішей. Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій	2	
Лекція 12	Електричні та пневматичні ручні машини їх призначення Основні групи машин для оздоблювальних робіт	2	
Лекція 13	Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт	1	

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Примітка
1	Практична робота 1. Експлуатаційний розрахунок одноківшевого екскаватора	2	
2	Практична робота 2. Розрахунок кількості і продуктивності автосамоскидів для вивезення ґрунту	2	
3	Практична робота 3. Розрахунок вантажопідіймальної лебідки	2	
4	Практична робота 4. Підбір баштового крана	2	

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Примітка
1	Транспортні машини і механізми	1	
2	Машини для земляних робіт	2	
3	Вантажопідіймальні машини	2	
4	Машини та обладнання для виконання бетонних та опоряджувальних робіт	1	

Самостійна робота

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Примітка
ЗМ 1. Загальні відомості про будівельну техніку	Опрацювати наступні питання: знижувальні та підвищувальні передачі машин. Види продуктивності машин. Продуктивність транспортних машин	2	
ЗМ 2. Транспортні засоби для будівництва	Опрацювати наступні питання: продуктивність транспортних засобів. Конвеєри, навантажувачі.	4	
ЗМ 3. Землерийна техніка	Опрацювати наступні питання: продуктивність одно- і багатоківшевих екскаваторів. Машини для ущільнення ґрунту. Експлуатаційний розрахунок одноківшевого екскаватора. Розрахунок кількості і продуктивності автосамоскидів для вивезення ґрунту	8	
ЗМ 4. Вантажопідіймальні	Опрацювати наступні питання: Підбір баштового крана	2	

Модуль 1. Транспортні машини і механізми							
1	4	ЗМ 1. Загальні відомості про будівельну техніку	1-1 1-2	Зміст дисципліни, предмет ,ділі. Будівельна техніка: класи, види			
		ЗМ 2. Транспортні засоби для будівництва	1-3 1-4	З'єднання, передачі, деталі механічних передач Загальні схеми будови машин. Продуктивність машин		2	
	6		1-5 1-6	Класифікація транспортних засобів Основні вимоги до транспортних засобів		2	
			1-7 1-8	Допоміжні і спеціальні транспортні засоби Транспортування великогабаритних вантажів			
			1-9 1-10	Конвейєри, навантажувачі <i>Семінарське заняття</i>		2	
				Модуль 2. Машини для земляних робіт			
	12	ЗМ 3. Землерийна техніка	1-11 1-12	Загальні відомості Машини для підготовчих робіт			
			1-13 1-14	Землерийно-транспортні машини Одно- і багатокішшеві екскаватори		2	
			1-15 1-16	Машини для ущільнення ґрунту Машини для гідромеханічної обробки ґрунту		2	
			1-17 1-18	Практична р-та №1 Експлуатаційний розрахунок однокішшевого екскаватора		2	
			1-19 1-20	Практична робота №2 Розрахунок кількості і продуктивності автосамоскидів для вивезення ґрунту			
		ЗМ 4. Вантажопідіймальні машини	1-21 1-22	<i>Семінарське заняття (Контрольна робота</i>		2	
				Модуль 3. Техніка для будівельно-монтажних робіт			
	10		1-23 1-24	Навантажувально-розвантажувальні машини Просте вантажопідіймальне обладнання			

			1-25	Класифікація кранів			
			1-26	Параметри підбору кранів			
			1-27	Практична робота №3 Розрахунок вантажопідіймальної лебідки			
			1-28				
			1-29	Практична робота №4 Підбір баштового крана <i>Семінарське заняття</i> <i>Контрольна робота</i>		2	
			1-30				
			1-31				
			1-32				
	6	ЗМ 5. Машини та обладнання для виконання бетонних та опоряджувальних робіт	1-33	Машини та обладнання для приготування, транспортування і ущільнення бетонних сумішей.		2	
			1-34				
			1-35	Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій			
			1-36			2	
			1-37	Електричні та пневматичні ручні машини їх призначення			
			1-38				
			1-39	Основні групи машин для оздоблювальних робіт.			
			1-40				
				Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт <i>Семінарське заняття</i>			
	2	ЗМ 6. Залік	1-39	<i>Залік</i>			
			1-40	<i>Залік</i>			
Разом			40 год.				

7. Критерії оцінювання

Контроль успішності здобувачів освіти складається з поточного та підсумкового контролю. Проводиться як усне опитування під час лекційних, семінарських занять та в онлайн - форматі, виступи здобувачів освіти на семінарських заняттях, завдань самостійної роботи. Пропуски занять відпрацьовуються.

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за дванадцятибальною шкалою.

Бали		Знає	Уміє
1	Початковий	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами, реченнями.	Здобувач освіти вміє на елементарному рівні розпізнавати і відтворювати окремі факти, об'єкти, що позначаються окремими словами і реченнями. Має низький рівень знань про економіку будівництва.

Бали		Знає	Уміє
2		Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.	Здобувач освіти вміє відтворити знання про економіку будівництва на елементарному рівні.
3		Здобувач освіти знає матеріал на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.	Здобувач освіти з допомогою викладача здатен відтворити навчальний матеріал, виконати частину простих завдань.
4	Середній	Здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні. Знає суть і завдання предмета.	Здобувач освіти має обмежений обсяг навичок роботи, здатний користуватися підручником, з допомогою викладача відтворює значну частину навчального матеріалу.
5		Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий. Має поняття про економіку будівництва, її види і цілі досягнення.	Здобувач освіти здатний з допомогою викладача логічно відтворити значну його частину. На середньому рівні може виконати завдання за отриманими знаннями з даного предмета.
6		Здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і уміння основних понять економіки будівництва.	Здобувач освіти з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
7	Достатній	Здобувач освіти знає вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, контролює власні навчальні дії. Знає утвердження певних тверджень.	Здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на утвердження певних тверджень.
8		Здобувач освіти знає програмовий матеріал на рівні узагальнення, систематизації інформації під керівництвом учителя, на рівні контролю власної діяльності з виправленням помилок на підтвердження певних понять економіки будівництва.	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних понять економіки будівництва під керівництвом викладача.

Бали		Знає	Уміє
9		Здобувач освіти вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу, знає розв'язок задач в стандартних ситуаціях, має широкі загальні та базові теоретичні знання.	Здобувач освіти самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу. Усвідомлено користується довідковою інформацією. Припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
10		Здобувач освіти вільно володіє навчальним матеріалом, вміє усвідомлено застосовувати нову інформацію обсягом, передбаченим програмою. Самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, які поставив викладач.	Здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності. Самостійно знаходить джерела інформації та використовує їх відповідно до цілей.
11	Високий	Здобувач освіти має початкові творчі здібності, знає цілі власної навчальної діяльності, має підприємницьку ідею, знаходить джерела інформації і знає їхнє застосування для економіки будівництва.	Здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, визначаючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності. Використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує особисту життєву позицію.
12		Здобувач освіти вільно володіє навчальним матеріалом, вільно висловлює думки, аналізує і узагальнює матеріал, використовує додаткові джерела знань, зіставляє набуті теоретичні знання із реальними життєвими фактами, планує особисту навчальну діяльність, оцінює результати власної роботи, виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили.	Здобувач освіти виявляє творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання. Має значні конкретні практичні і теоретичні навички, продуктивно застосовує їх; виконує практичні завдання на високому рівні.

Підсумковий контроль здійснюється після вивчення усіх модулів, передбачених змістовими розділами відповідного семестру. Проводиться у

формі заліку в 3 семестрі з урахуванням результатів поточного контролю .
Оцінювання здійснюється згідно з «Положення про проведення контрольних заходів з підготовки фахового молодшого бакалавра у Вищому професійному училищі № 7 м. Калуша» .
https://vpu7.com.ua/documents/main/control_mol_bakalavr.pdf

8. Рекомендована література

1. Лівінський О.М. Будівельні машини та обладнання: підручник / 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. - К.: Українська академія наук; «МП Леся», 2015.-612 с.
2. Палій В.П. Будівельна техніка: навчальний посібник / В.П. Палій, І.М. Малик. - К.: Аграрна освіта, 2009. - 254 с.
3. Баладінський В.Л. Будівельна техніка: підручник / В.Л. Баладінський, А.М. Тугай, О.М. Гаркавенко, І.В. Русан. - К.: КНУБА, 2002. - 237 с.
4. Баладінський В.Л. Будівельна техніка: навчальний посібник / В.Л. Баладінський, О.М. Лівінський, Л.А. Хмара. - К.: Либідь, 2001. - 361 с.
5. Онищенко О.Г. Будівельна техніка: підручник / О.Г. Онищенко, В.О. Онищенко, С.Л. Литвиненко, Б.О. Коробко. - К.: Кондор-Видавництво, 2017. - 416 с.
6. Онищенко О.Г. Будівельна техніка: навч. посібник / О.Г. Онищенко, В.М. Помазан. - К.: Урожай, 1999. - 302 с.
7. Машини для земляних робіт : навч. посібник / [Л. А. Хмара, С. В. Кравець, В. В. Нічке та ін.]. – Рівне, Дніпропетровськ, Харків, 2010. – 557 с.
8. Гурей К. М. Дорожньо-будівельні машини : навч. посібник / К. М. Гурей. – Львів : Кальварія, 2007. – 444 с.
9. Машини і обладнання для будівництва, утримання і ремонту доріг : навч. посібник / А. В. Фомін, О. О. Костенюк, О. А. Тетерятник, Г. І. Боковня. – К. : КНУБА, 2005. – 126 с.
10. Машини для земляних робіт : підручник / В. Л. Баладінський, О. М. Гаркавенко, С. В. Кравець, І. В. Русан, А. В. Фомін. – Рівне : РДТУ, 2000. – 288 с.