



ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Машини для земляних робіт
Викладач (-і)	Сергій ХАЧАТУРЯН, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва
Контактний тел.	+38(050) 457-23-37
E-mail:	email@kntu.kr.ua
Рівень вищої освіти	бакалавр
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна Змістових модулів – 1 Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні.

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів освітнього ступеню бакалавр здатності розв'язувати спеціалізовані практичні завдання галузевого машинобудування, що передбачає застосування певних теорій і методів механічної інженерії та має ознаки комплексності й невизначеності умов.

Завданням вивчення дисципліни є формування у здобувачів освітнього ступеню бакалавр здатності працювати з основними джерелами технічної інформації, зокрема, іноземною мовою.

Вивчення дисципліни дає здобувачам вищої освіти можливість сформувати комплекс професійних і загальних компетентностей, необхідних для проектування, вибору, експлуатації та оцінювання ефективності будівельних і дорожніх машин. Дисципліна розвиває вміння аналізувати технічну інформацію, приймати обґрунтовані інженерні рішення, працювати з нормативною та технічною документацією, оцінювати ефективність технологічних процесів і працювати в команді.

Особливе значення має формування soft skills: аналітичного та критичного мислення, здатності розв'язувати проблемні ситуації, комунікації та командної роботи, відповідальності за прийняті рішення, організованості, управління часом, здатності адаптуватися до нових технологій і самостійно здобувати професійні знання. У результаті здобувач набуває не лише технічних знань, а й здатності ефективно застосовувати їх у реальних виробничих ситуаціях та взаємодіяти з іншими учасниками будівельного процесу.

2. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни бакалавр повинен володіти навичками самостійної інженерно-технічної діяльності стосовно конструкцій, розрахунку, проектування, правил безпечної експлуатації та вибору машин для земляних робіт та:

знати:

- призначення, технічні особливості і місце в технологічному процесі будівництва усіх видів існуючих машин для земляних робіт, особливості умов їхньої роботи;
- основні фізико-механічні властивості ґрунтів і теоретичні основи процесів їх різання і копання;
- особливості рушіїв, силових установок, передач і приводів керування, конструктивні різновиди робочого устаткування.

вміти:

- обґрунтувати параметри і проектувати основні складальні одиниці, деталі робочого устаткування машин для земляних робіт;
- розробляти принципи і кінематичні схеми механізмів передач і приводів керування;
- виконувати аналіз виробничих можливостей і тягових властивостей

землерийних і землерийно-транспортних машин.

набути соціальних навичок (soft-skills):

у процесі вивчення дисципліни формуються soft skills, зокрема навички командної роботи, професійної комунікації, аргументації та презентації результатів, управління часом, відповідальності, самостійного пошуку й оцінювання інформації, розв'язання проблемних ситуацій та адаптації до змін. Це підвищує готовність здобувачів до ефективної професійної діяльності та роботи в сучасному інженерному середовищі.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Під час освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота студентів (для заочної форми навчання до самостійної форми входить контрольна робота). Завданням самостійної роботи студентів є отримання додаткової інформації для більш поглибленого вивчення дисципліни.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Механізація земляних робіт: класифікація, параметри, надійність, розрахунок та техніко-економічна ефективність машин.

Тема 2. Механізація земляних робіт, способи руйнування та класифікація ґрунтів.

Тема 3. Фізико-механічні властивості ґрунтів та теоретичні основи їх різання і копання.

Тема 4. Екскаватори: призначення, класифікація та ходове обладнання землерийних машин.

Тема 5. Опори руху, тяговий баланс та баланс потужності машин для земляних робіт.

Тема 6. Системи керування машин для земляних робіт: призначення, класифікація, будова та особливості розрахунку.

Тема 7. Рульове керування та машини для підготовки ґрунтів до виконання земляних робіт.

Тема 8. Машини для розчищення територій: кушорізи та викорчовувачі-збирачі.

Тема 9. Бульдозери: призначення, класифікація, параметри та тяговий розрахунок.

Тема 10. Розрахунок міцності та стійкості бульдозерів і їх робочого

обладнання.

Тема 11. Бульдозери та скрепери: продуктивність, класифікація, параметри та тяговий розрахунок.

Тема 12. Розрахункові навантаження та положення робочого обладнання скрепера.

Тема 13. Розрахункові положення робочого обладнання скрепера та визначення навантажень і зусиль.

Тема 14. Скрепери та автогрейдери: режими роботи, продуктивність, призначення, класифікація та основні параметри.

5. Критерії та засоби оцінювання

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання.

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру. Впродовж семестру здобувач вищої освіти може отримати максимум 100 балів, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. За поточним контролем здобувач може набрати бали за активність на лекційних заняттях, виконання лабораторної роботи, виявлення рівня підготовки здобувачів із зазначеної теми під час опитування, тестування, презентації індивідуальних завдань, вирішення практичних задач тощо.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	Виконання лабораторної роботи	Розв'язування тестів	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання розрахунково-аналітичних завдань	
Тема 1. Механізація земляних робіт: класифікація, параметри, надійність, розрахунок та техніко-економічна ефективність машин.			2	2		4
Тема 2. Механізація земляних робіт, способи руйнування та класифікація ґрунтів.	3		2		3	8
Тема 3. Фізико-механічні властивості ґрунтів та теоретичні основи їх різання і копання.		1	2	2		5
Тема 4. Екскаватори: призначення, класифікація та ходове обладнання землерийних машин.	3		2	2	3	10
Тема 5. Опори руху, тяговий баланс та		1	2	2		5

баланс потужності машин для земляних робіт.						
Тема 6. Системи керування машин для земляних робіт: призначення, класифікація, будова та особливості розрахунку.	3		2	2	3	10
Тема 7. Рульове керування та машини для підготовки ґрунтів до виконання земляних робіт.		1	2	2		5
Тема 8. Машини для розчищення територій: куцорізи та викорчовувачі-збирачі.	3		2	2	3	10
Тема 9. Бульдозери: призначення, класифікація, параметри та тяговий розрахунок.		1	2	2		5
Тема 10. Розрахунок міцності та стійкості бульдозерів і їх робочого обладнання.	3		2	2	3	10
Тема 11. Бульдозери та скрепери: продуктивність, класифікація, параметри та тяговий розрахунок.		1	2	2		5
Тема 12. Розрахункові навантаження та положення робочого обладнання скрепера.	3		2	2	3	10
Тема 13. Розрахункові положення робочого обладнання скрепера та визначення навантажень і зусиль.		1	2	2		5
Тема 14. Скрепери та автогрейдери: режими роботи, продуктивність, призначення, класифікація та основні параметри.	3		2		3	8
Разом	21	6	28	24	21	100

Оцінювання видів робіт

Вид роботи	Максимальний бал за одну роботу
Виконання лабораторної роботи	3
Розв'язування тестів	0,1 на 1 правильну відповідь
Опитування	2
Виконання завдань самостійної роботи	2
Виконання розрахунково-аналітичних завдань	3...5

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку

90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Рекомендовані джерела інформації:

Основні:

1. Машины для земляних робіт: Навчальний посібник / Хмара Л.А., Кравець С.В., Нічке В.В., Назаров Л.В., Скоблюк М.П., Нікітін В.Г. Під загальною редакцією проф. Хмари Л.А. та проф. Кравця С.В. Рівне – Дніпропетровськ – Харків. – 2010. – 557 с.

2. Ковалевський С.Г., Хачатурян С.Л., Щербак О.В. Машины для земляних робіт: навчальний посібник (Частина І). – Кропивницький: ЦНТУ, 2025. – 61 с

3. Наукові основи створення високоефективних землерийно-транспортних машин / Кириченко І.Г., Назаров Л.В., Нічке В.В. та ін.; під ред. І.Г. Кириченка. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 588 с.

4. Машины для земляних робіт: підручник / Баладінський В.Л., Гаркавенко О.П., Кравець С.В. та ін. – Рівне: РДТУ, 1999. – 288 с.

Додаткові

5. Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва. – Київ: Вища школа, 2002. – 430 с.

6. Сукач М.К., Горбатюк Є.В., Марченко О.А. Синтез землерийної і дорожньої техніки: підручник / За ред. д. т. н., проф. М.К. Сукача. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 376 с.

7. Конспект лекцій.

Інформаційні ресурси

8. Серія стандартів ISO 9000. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://www.intercert.com.ua>.

9. ДСТУ 3004-15. Надійність техніки. Методи оцінки показників надійності за експериментальними даними. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: [https://dnaop.com/html/43855/doc-ДСТУ 3004-15](https://dnaop.com/html/43855/doc-ДСТУ%203004-15).

10. Веб-сайт дистанційної освіти Центральноукраїнського національного технічного університету <http://moodle.kntu.kr.ua>.

11. Цифровий репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету [Електронний ресурс]. – <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>.