

Затверджено на засіданні кафедри вишукувань та проектування шляхів сполучення, геодезії та землеустрою, протокол № 1 від 18 вересня 2023 р



ТЕХНОЛОГІЯ ТА МЕХАНІЗАЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО БУДІВНИЦТВА

І семестр 2023 - 2024 навчального року

ІІІ курс

СИЛАБУС

106-УКЗ-Д19, 132- БЕС -Д19, 136-УКЗ-Д19,

Лекції, практичні та лабораторні заняття проводяться згідно розкладу

<http://rasp.kart.edu.ua/>

Команда викладачів:

Лектори: Шевченко Анна Олександрівна, Сорочук Наталія Ігорівна,

Контакти: shevchenko@kart.edu.ua, sorochuk@kart.edu.ua

Галузь знань – 27 Транспорт

Спеціальність – 273 «Залізничний транспорт»

Освітня програма – «Залізничні споруди та колійне господарство», «Управління колійним комплексом залізниць, міського та промислового транспорту»

Освітній рівень – перший (бакалавр)

Галузь знань – 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність – 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма – «Промислове та цивільне будівництво», «Будівництво та експлуатація інженерних споруд залізничного транспорту»

Освітній рівень – перший (бакалавр)

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=10639>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/4478>

Основні положення курсу та мета

Механізація будівельної галузі на залізничному транспорті є одним з пріоритетних напрямів індустріалізації будівництва і безпосередньо впливаючи на цю галузь, зазнає змін у зв'язку з переходом до індустріальних методів ведення будівельних робіт. Створення бази для переходу до індустріальних методів будівництва, що характеризуються різноманіттям технологічних процесів і засобів механізації, обумовлює необхідність розроблення нових різновидів машин для комплексної механізації та автоматизації будівельного виробництва. Досягнення успіху в цій справі дасть змогу перейти від комплексної механізації основних видів будівельних робіт до комплексної механізації зведення об'єктів загалом, впровадити в практику будівництва прогресивні технології, що базуються на використанні індустріальних методів і засобів автоматизації, максимально удосконалити структуру парку машин і скоротити обсяги робіт, під час яких застосовується ручна праця. Комплексна механізація і автоматизація будівництва і ремонтно-будівельних робіт – це прикладна наукова дисципліна, яка становить комплекс знань щодо технології будівельного виробництва, механізації (техніки), організації та економіки виробничих процесів. Під час вивчення дисципліни розглядаються основні принципи механізації та автоматизації будівельних процесів, обґрунтовується вибір комплектів машин, організація їхньої роботи з урахуванням прийнятої технології виконання будівельно-монтажних робіт. Базовими для вивчення дисципліни є такі поняття: будівельна техніка, будівельні матеріали, інженерна геодезія, геологія, архітектура, будівельні конструкції, технологія будівельного виробництва. Вивчаючи цей курс, слухачі не тільки зрозуміють основоположні принципи будівельної техніки та механізації, а й зрозуміють процеси її ефективного використання, норми державної політики з цього питання в контексті інтеграції альтернативних одиниць та машин залізниць України. Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області будівельної техніки, здатність до розуміння важливості використання різних видів та впливу на навколишнє середовище);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області будівельної техніки залізничного транспорту);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку будівельної техніки, екологічні проблеми їх використання з метою розвитку креативної складової компетентності; оволодіння вимірювальними навичками; здатність студента формувати цілі дослідження та з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях, в контексті забезпечення технікою залізничного транспорту України);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області будівельної техніки за допомогою сучасних інформаційних технологій);
- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області будівельної техніки, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання,

шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до проблеми будівельної галузі держави).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Роль залізничного транспорту в обслуговуванні народного господарства визначає необхідність точного виконання його працівниками діючих у галузі правил, наказів, інструкцій та інших нормативних актів, оскільки їх порушення створює загрозу безпеці руху поїздів і маневрової роботи, може призвести до тяжких наслідків для життя та здоров'я громадян, незбереження вантажів, завдати шкоди навколишньому природному середовищу.

Якщо вас цікавить будівельна техніка та турбують питання впливу на навколишнє середовище, вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, основ будівельної техніки, а також обізнаність в питаннях використання та видів будівельної техніки.

Третина змісту курсу присвячена ефективному використанню будівельної техніки (включаючи прийняття рішень в області політики і законодавчого регулювання; міркування, що стосуються навколишнього середовища, здоров'я та безпеки і економіки), а дві третини курсу охоплюють порівняльний аналіз, технічні та інженерні аспекти альтернативних будівельних машин з інтеграцією їх у систему будівництва транспорту України.

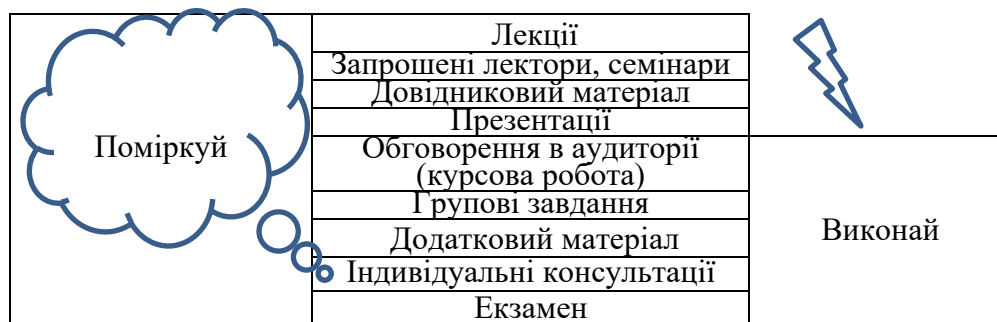
Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу у найбільш складних аспектах курсу по електронній пошті і особисто-у робочий час.

Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з вересня по грудень, дає студентам глибоке розуміння кожного будівельного ресурсу - від традиційних машин до багатофункціональних (універсальних) машин, та можливостей подальшого застосування її потенціалу для потреб будівництва залізничного транспорту України.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного практичного заняття раз у два тижні, а також лабораторних робіт раз у два тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та індивідуальними завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та розробки проекту з будівництва земляного полотна залізничного транспорту.

Технологія та механізація залізничного транспорту / схема курсу



Практичні заняття курсу передбачають виконання курсових проектів з будівництва земляного полотна та презентацію власних проектів в кінці курсу. Проект фіналізується

коротким захистом виконаної курсової роботи. Виконання завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формують у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету, включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу)

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над тим, як використовуються будівельні машини в Україні та світі та як пристосувати існуючу будівельну техніку до потреб залізничного транспорту. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:

- 1) Які економічні та технічні наслідки використання того чи іншого енергоресурсу для будівельного транспорту?
- 2) Яка нормативно-правова документація та законодавчі акти існують у сфері будівництва в Україні та світі? Як це впливає на використання того чи іншого будівельного комплексу машин?
- 3) Яким чином покращити використання будівельної техніки на залізничному транспорті України? Які економічні та соціальні наслідки будуть у разі неприйняття таких заходів?
- 4) Якими будуть ваші рекомендації та ваше бачення застосування альтернативних та універсальних машин в системах будівництва господарських об'єктів та на залізничному транспорті?

Теми курсу

План лекцій, практичних та лабораторних занять

Список основних лекцій курсу для денної форми навчання, повного та скороченого курсів навчання наведений нижче.

!!! Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№1. Введення до курсу. Основні поняття про будівельні машини.	2	
2	2	Лекц.№2. Будівельна техніка. Класифікація та індексація.	2	ПР-1 Обробка поздовжнього профілю. Підрахунок об'ємів земляних робіт та координат кумулятивної кривої.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
3	2	Лекц.№3. Загальна будова будівельної машини.	2	ПР-2 Побудова графіка по пікетних об'ємах і кумулятивної кривої. Розбиття кумулятивної кривої на ділянки
4	2	Лекц.№4. Екскаватори одноковшові, з гідравлічним приводом. Екскаватори безперервної дії.	2	
5	2	Лекц.№5. Транспортні, транспортуючі, вантажно-розвантажувальні та вантажопідіймальні машини.	2	ПР-3 Визначення геометричних розмірів резервів та кавальєрів. Визначення дальності перевезення ґрунту
6	2	Лекц.№6. Машини для земляних робіт (землерійно-транспортні машини).	2	
7	2	Лекц.№7. Машини для ущільнення ґрунтів.	2	ПР-4 Визначення кількості машин і термінів впровадження основних робіт. Проектування основних робіт
8	2	Лекц.№8. Вибір способів провадження робіт. Визначення кількості машин і термінів провадження робіт.	2	
Модульний контроль				
9	2	Лекц.№9. Крани будівельні. Баштові та стрілові самохідні крани.	2	ПР-5 Визначення кількості машин і термінів впровадження підготовчих робіт
10	2	Лекц.№10. Технологія робіт з електрифікації залізниці.	2	
11	2	Лекц.№11. Склад та обсяги робіт зі спорудження залізничного земляного полотна.	2	ПР-6 Визначення термінів провадження обробно-планувальних та укріпних робіт
12	2	Лекц.№12. Технологія виконання робіт під час будівництва штучної споруди – водопропускної труби або мостів.	2	
13	2	Лекц.№13. Орудження конструктивних елементів залізничної колії.	2	ПР-7 Відомість розподілу земляних мас. Розробка ППР
14	2	Лекц.№14. Технологія монолітного бетону, залізобетону та кам'яної кладки.	2	
15	2	Лекц.№15. Технологія монтажу будівельних	2	ПР-8 Охорона праці та техніка безпеки при виконанні робіт. Захист роботи

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
		конструкцій та улаштування захисних покриттів.		
Модульний контроль				
Умовні позначення: Лекц. – лекція; ПР – практична робота.				

Для заочної скороченої форми навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№1. Основні положення технології залізничного будівництва.	2	ПР-1 Підрахування обсягів земляних робіт. Розподілення земляних мас. Побудова графіка по пікетних об'ємів і кумулятивної кривої
2	2	Лекц.№2. Механізація залізничного будівництва.	2	ПР-2 Вибір способу виконання робіт. Визначення кількості машин і терміну виконання робіт. Підготовчі та обробно-планувальні та укріпні роботи.
3	2	Лекц.№3. Земляні роботи.	4	ПР-3 Матеріально-технічні ресурси. Техніко-економічні показники ПВР. Побудова календарного графіка. Розділ охорони праці.
Умовні позначення: Лекц. – лекція; ПР – практична робота.				

Для заочної повної форми навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
I семестр				
1	2	Лекц.№1. Введення до курсу. Основні поняття про будівельні машини.	2	ПР-1 Будівництво збірних залізобетонних труб. Загальні відомості, складання ескізної схеми.
2	2	Лекц.№2. Будівництво збірних залізобетонних мостів і труб.	2	ПР-2 Визначення об'ємів монтажних робіт. Вибір марки монтажного крану
3	2	Лекц.№3. Спорудження верхньої будови колії.	2	ПР-3 Улаштування будівельного майданчика при будівництві труби.
4	2	Лекц.№4. Будівельно-монтажні роботи на лінійно-розосереджених об'єктах.	2	ПР-4 Техніка безпеки та охорона праці при улаштуванні труби.
II семестр				

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
7	2	Лекц.№1. Земляні споруди. Підготовчі роботи.	4	ПР-1 Обробка поздовжнього профілю. Підрахунок об'ємів земляних робіт
8	2	Лекц.№2. Розробка ґрунту одноковшовими та багатоковшовими екскаваторами	4	ПР-2 Побудова графіка по пікетних об'ємів і кумулятивної кривої. Розбиття кумулятивної кривої на ділянки
9	2	Лекц.№3. Застосування землерийно-транспортних машин	4	ПР-3 Визначення кількості машин і термінів впровадження основних робіт. Проектування основних робіт
10	2	Лекц.№4. Способи зведення насипу. Ущільнення ґрунтів, планувальні та зміцнювальні роботи	4	ПР-4 Матеріально-технічні ресурси. Техніко-економічні показники ПВР. Побудова календарного графіка. Розділ охорони праці.

Умовні позначення: **Лекц.** – лекція; **ПР** – практична робота.

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно –відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре –вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре –в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно -непогано,але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо –виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно –потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно -необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру очно та висловити свої критичні зауваження.

Відвідування лекцій. Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більше 50% лекційних занять у модулі без поважних причин, то необхідно самостійно опрацювати лекційний матеріал та відпрацювати у лектора (відповіді на запитання з кожної пропущеної лекції та конспект). За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. Максимальна сума становить 15 балів за семестр.

Практичні заняття. Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів), якщо студент не відвідував більше 50% практичних занять у модулі без поважних причин, то необхідно самостійно опрацювати матеріал та відпрацювати у викладача. Ступінь залученості визначається участю у роботі дискусійного клубу з питань будівельної техніки залізниці і державного будівництва в цілому. Максимальна сума становить 10 балів.

Лабораторні заняття. Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та стислою презентацією виконаної лабораторної роботи (до 5 балів). Ступінь залученості визначається участю у лабораторній роботі. Максимальна сума становить 15 балів.

Модульне тестування. Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

Екзамен. Студент отримує екзамен за результатами 1-го та 2-го модульного контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає екзаменаційний бал. Якщо студент не погоджується із результатом середнього арифметичного за 2 модулі він може підвищити їх на екзамені, письмово відповівши на питання екзаменаційного білету.

Завдання на самостійну роботу

В якості індивідуальних завдань передбачено виконання студентами курсової роботи за індивідуальними завданнями, що охоплює декілька найбільш важливих тем і складається із 5 змістовних частин.

Розділи	Відсоток обсягу КР
Частина 1. Визначення об'ємів	20%
Частина 2. Вибір способів провадження робіт	10%
Частина 3. Складання календарного графіку робіт	30%
Частина 4. Матеріально-технічні ресурси і основні техніко-економічні показники	30%
Частина 5. Оформлення роботи і пояснювальної записки	10%

Студентам пропонується обрати один з 27 варіантів поздовжнього профілю для створення власного проекту впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується 10 балів до поточного модульного контролю. За вчасне та частково вірне виконання – від 5 до 10 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий

модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.

Команда викладачів:

Шевченко Анна Олександрівна – лектор з технології та механізації залізничного будівництва в УкрДУЗТ. Дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук захистила у 2012 році. Напрямки наукової діяльності: будівельна техніка, проектування та реконструкція залізниць.

Сорочук Наталія Ігорівна – лектор з технології та механізації залізничного будівництва. Напрямок наукової діяльності: інженерні вишукування при проектуванні шляхів сполучення; удосконалення методу очищення стоків з поверхні автомобільних доріг з використанням сучасних фільтруючих матеріалів; проектування та функціонування аеропортів та аеродромів.

Програмні результати навчання

Формування та розширення світогляду студента в області будівельної техніки, здатність до розуміння важливості використання різних видів та впливу на навколишнє середовище.

Розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області будівельної техніки залізничного транспорту.

Формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку будівельної техніки, екологічні проблеми їх використання з метою розвитку креативної складової компетентності; оволодіння вимірювальними навичками; здатність студента формувати цілі дослідження та з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях, в контексті забезпечення технікою залізничного транспорту України.

Розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області будівельної техніки за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проєктів в області будівельної техніки, вміння презентувати власний проєкт та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері.

Елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до проблеми будівельної галузі держави.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, вміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних ро-ботах

чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>