



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Будівельні та дорожні машини. Частина 1

Шифр та назва спеціальності

G11 – Машинобудування

Спеціалізація

G11.05 Транспортні засоби

Освітня програма

Транспортно-технологічні машини і обладнання

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

7

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Підйомно-транспортні машини і обладнання(149)

Тип дисципліни

Освітні компонент вільного вибору професійної підготовки,

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська,

Викладачі, розробники

**Гнатенко Григорій Олександрович**

grygoriy.gnatenko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання (НТУ «ХП»).

Досвід роботи – 8 років. Автор понад 25 наукових праць. Лектор з дисциплін: «Гідропневмопривод транспортних засобів», «Будівельні та дорожні машини», «Моніторинг і діагностика засобів обробки вантажів».

Заступник директора з технічних питань ТОВ «ПРОМТЕСТ»; експерт технічний з промислової безпеки з проведення технічного огляду та/або експертного обстеження кранів, підйомників; фахівець з неруйнівного контролю II рівня за наступними методами: візуальний, магнітопорошковий, капілярний, ультразвуковий, в тому числі у секторі «вантажопідіймальні крани і обладнання» за національним стандартом НПАОП та міжнародним стандартом ISO. Аудитор у сфері дії технічних регламентів» з оцінки відповідності продукції вимогам технічного регламенту безпеки машин.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Прізвище Ім'я По батькові

valentyn.kovalenko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ», завідувач кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – понад 40 років. Автор понад 130 публікацій наукового і 15 учбово-методичного характеру, 40 патентів і авторських свідоцтв. Експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (133- Галузеве машинобудування). Гарант ОП 133, магістр Галузевого машинобудування (1,4). Сертифікат педагогічної компетенції Міністерства освіти Франції. Запрошений професор Краківської політехніки. Засновник і керівник науково-дослідного центру «Промислова безпека і технічний аудит». Досвід роботи в провідних науково-дослідних центрах Німеччини (Рурський університет, м. Бохум; Інститут матеріальних потоків і логістики ім. Фраунгофера (IML), м. Дортмунд) і Польщі (Краківська політехніка). Куратор академічної мобільності (Краківська політехніка) Mechanical Engineering. Представник колективного члена технічного комітету стандартизації ТК 16 "Крани, підйомні пристрої та відповідне обладнання" від Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Державного підприємства "Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості". Лектор з дисциплін: «Інтегровані транспортно-складські комплекси», «Транспортно-логістична інфраструктура», «Сучасні наукові школи кафедри» ..
[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Прізвище Ім'я По батькові

vsevolod.stryzhak@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 50 наукових і методичних праць у вітчизняних та закордонних журналах, в тому числі 4 навчальних посібників з грифом МОН України та Вченої Ради НТУ «ХПІ». Має ряд статей в тому числі і таких, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Керівник призера II тура Всеукраїнського конкурсу науково-дослідних робіт студентів. Лектор з курсів: «Кабельні крани та канатні дороги», «Ліфти і ескалатори», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення», «Технологія виробництва ПТМ і БДМ».
[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування обсягу знань в галузі конструювання та проектування будівельних та дорожніх машин (далі БДМ).

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів із будовою, особливостями експлуатації, конструктивними особливостями, а також розрахунками елементів БДМ.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, розрахунково-графічне завдання, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні Методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини :від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації..

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі..

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 7 семестр – 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год. Підсумковий контроль – залік.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчання за допомогою наочних посібників або інших засобів, що відображають сутність об'єктів, процесів або явищ, що досліджуються, зокрема, слайдів та інформаційних джерел мережі Internet, а також прикладів із повсякденного життя.

Під час лабораторних робіт студенти детально знайомляться з будовою та конструктивними особливостями обладнання за темою заняття із допомогою наявного в лабораторії наочного матеріалу та стендів.

Спрямування студентів до запам'ятовування готових знань і подальшого їх відтворення.

Активізація розумової активності студентів із застосуванням евристичного, або дослідницького методу навчання. В окремих випадках застосування дистанційних форм навчання і контролю знань із застосуванням сучасних засобів.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Загальні питання застосування БДМ. Відомості про машини для земляних робіт. Класифікація за технологічним призначенням. Ґрунти. Основні відомості і класифікація. Робочі органи БДМ.	2
Тема 2. Машини для підготовчих робіт Машини для підготовчих робіт. Загальні відомості, класифікація, призначення. Корчівники. Призначення, будова, принцип роботи. Кущорізи. Призначення, класифікація, будова, принцип роботи. Розпушувачі. Призначення, класифікація, будова, принцип роботи.	4
Тема 3. Бульдозери Загальні відомості про бульдозери. Призначення, класифікація. Загальна будова бульдозера. Основні елементи. Типи бульдозерних відвалів. Призначення, особливості конструкції, будова. Профіль бульдозерного відвалу. Розрахунок і побудова. Основні елементи бульдозера (металоконструкції, двигун, трансмісія, гідравлічне устаткування). Будова, вимоги, розрахунок. Продуктивність бульдозера.	2
Тема 4. Скрепери Загальні відомості про скрепери. Призначення, класифікація. Загальна будова скрепера. Основні елементи. Основні елементи скрепера (металоконструкції, двигун, трансмісія, гідравлічне та пневматичне устаткування). Будова, вимоги, розрахунок. Продуктивність скрепера. Схеми руху скреперів під час виконання робіт.	2
Тема 5. Автогрейдери Загальні відомості про автогрейдери. Призначення, класифікація. Загальна будова автогрейдера. Основні елементи. Профіль автогрейдерного відвалу. Розрахунок і побудова. Основні елементи автогрейдера (металоконструкції, двигун, трансмісія, гідравлічне устаткування). Будова, вимоги, розрахунок. Продуктивність автогрейдера. Виконання робіт автогрейдером. Схеми руху автогрейдерів під час виконання робіт.	2
Тема 6. Екскаватори одноківшеві Загальні відомості про екскаватори. Призначення, класифікація за циклічністю дії. Загальні відомості про одноківшеві екскаватори. Призначення, класифікація. Універсальні одноківшеві екскаватори. Призначення, типи навісного обладнання. Загальна будова одноківшевих екскаваторів. Основні елементи. Основні елементи одноківшевих екскаваторів (металоконструкції, двигун, трансмісія, гідравлічне та пневматичне устаткування). Будова, вимоги, розрахунок. Продуктивність одноківшевого екскаватора.	2
Тема 7. Екскаватори багатоківшеві Загальні відомості про багатоківшеві екскаватори. Призначення, класифікація. Основні елементи багатоківшевих екскаваторів (металоконструкції, двигуни, трансмісія та інше устаткування). Будова, вимоги, розрахунок. Продуктивність багатоківшевого екскаватора.	2
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Аналіз конструкції БДМ Аналіз конструкції машини. Аналіз технічних характеристик та параметрів.	4	2,0
Тема 2. Визначення тягового зусилля БДМ Визначення номінального тягового зусилля машини за зчепленням. Визначення номінального тягового зусилля за потужністю.	4	2,0
Тема 3. Розрахунок параметрів відвала БДМ Визначення геометричних характеристик і розмірів відвалу. Побудова профіля відвала.	4	2,0
Тема 4. Аналіз міцності і технологічності робочого обладнання БДМ Аналіз міцності робочого обладнання БДМ. Аналіз міцності і технологічності робочого обладнання БДМ.	4	2,0
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i=8$

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Вивчення будови та принципу роботи бульдозера Призначення, класифікація, будова і робота бульдозерів, та їх технічні характеристики. Конструкція бульдозерного відвалу екскаватора. Побудова тривимірної моделі ґрунтової призми що сунеться бульдозером в середовищі САПР. Визначення об'єму і масу ґрунту (у щільному стані) у призмі волочіння.	4	2,0
Тема 2. Вивчення будови та принципу роботи одноківшового екскаватора Призначення, класифікація, будова і робота екскаваторів, та їх технічні характеристики. Конструкція робочого обладнання екскаватора. Побудова тривимірної моделі ґрунтової маси в заповненому ковші за допомогою САПР. Визначення об'єму і масу ґрунту ґрунту (у розпушеному стані) у ковші.	4	2,0
Тема 3. Вивчення будови та принципу роботи скрепера Призначення, класифікація, будова і робота скреперів, та їх технічні характеристики. Конструкція робочого обладнання скрепера. розрахунок продуктивності скрепера.	4	2,0
Тема 4. Вивчення будови та принципу роботи автогрейдера Призначення, класифікація, будова і робота автогрейдерів, та їх технічні характеристики. Колісні формули автогрейдерів. Розрахунок продуктивності автогрейдера	4	2,0
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i=8$

Контрольні роботи

Теми контрольних робітВагові
коефіцієнти b **Тема 1. Машини для різання ґрунтів**

0,5

Основні поняття та визначення. Застосування машин для різання ґрунтів.
Класифікація машин для різання ґрунтів.

Тема 2. Машини для копання ґрунтів

0,5

Основні поняття та визначення. Застосування машин для копання ґрунтів.
Класифікація машин для копання ґрунтів.

Загалом $\sum_{i=1}^m b_i = 1$ **Самостійна робота**

До самостійної роботи також відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Опрацювання теоретичного матеріалу**Теми для самостійного вивчення**

Кількість годин

Тема 1. Типи приводів БДМ

9

Види приводів БДМ і їх особливості. Позначення на схемах

Тема 2. Основні тенденції в розвитку бульдозерів

9

Світові виробники бульдозерів. Нові тенденції в конструкції бульдозерів та їх застосуванні. Аналіз ринку бульдозерів України

Тема 3. Основні тенденції в розвитку скреперів

9

Світові виробники скреперів. Нові тенденції в конструкції скреперів та їх застосуванні. Аналіз ринку скреперів України

Тема 4. Основні тенденції в розвитку автогрейдерів

9

Світові виробники автогрейдерів. Нові тенденції в конструкції автогрейдерів та їх застосуванні. Аналіз ринку автогрейдерів України

Тема 5. Основні тенденції в розвитку екскаваторів одноківшевих

10

Світові виробники екскаваторів одноківшевих. Нові тенденції в конструкції екскаваторів одноківшевих та їх застосуванні. Аналіз ринку екскаваторів одноківшевих України

Тема 6. Основні тенденції в розвитку екскаваторів багатоківшевих

10

Світові виробники екскаваторів багатоківшевих. Нові тенденції в конструкції екскаваторів багатоківшевих та їх застосуванні.

Загальна кількість годин

56

Тематика індивідуальних завдань

Розрахунково-графічна робота передбачає виконання індивідуального завдання з розрахунку елементів бульдозера. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку

Теми індивідуального завдання**Тема. Розрахунок і побудова профілю відвала бульдозера**

Завдання з розрахунку геометричних параметрів відвалу бульдозера

Загальна кількість годин

16

Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові навчальні дисципліни/освітні компоненти. Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Надати перелік рекомендованих професійних курсів/тренінгів, стажувань тощо (за наявності).

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Список джерел інформації та матеріалів, оформлений згідно зі стандартом. Можна виділити розділи списку. Наприклад, «Основна література», «Додаткова література» тощо.

Основна література

1. Будівельні машини та обладнання: підручник / О.М. Пшінько, М.В. Савицький, та ін. – Київ: «МП Леся», 2015. – 611 с.
2. Синтез землерийної і дорожньої техніки: підручник / За ред. д.т.н., проф. М.К. Сукача. – К: Видавництво Ліра-К, 2017. – 376 с.
3. Якименко О.В. Земляні роботи : навч. посібник / О.В. Якименко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. – 157 с.
4. 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
5. Машини для земляних робіт (Частина I) : навч. посіб. / [С. Г. Ковалевський, С. Л. Хачатурян, О. В. Щербак] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2025. – 61 с.

Додаткова література

6. Онищенко О.Г. Будівельна техніка: підручник / О.Г. Онищенко, В.О. Онищенко, С.Л. Литвиненко, Б.О. Коробко. - К.: Кондор-Видавництво, 2017. - 416 с

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,3	0,3	-

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + К \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: П – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

К – середньозважена оцінка за контрольні роботи

Пк – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π, K, I, \dots) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХП»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025

Завідувач кафедри

Валентин КОВАЛЕНКО

30.08.2025

Гарант ОП

Олександр ОСТРОВЕРХ