

Український державний університет залізничного транспорту

СХВАЛЕНО

засіданням кафедри машинобудування та
технічного сервісу машин
протокол № 1 від 18 вересня 2023 р.

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ШЛЯХІВ

II семестр 2023-2024 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

освітня програма: - будівельні, колійні, гірничі та нафтогазопромислові машини (БКГНМ);

Час та аудиторія проведення занять: згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

1. Команда викладачів:

Лектори:

Воронін Сергій Володимирович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-66, e-mail: kaf_spprm@ukr.net

Асистенти лектора:

Онопрейчук Дмитро В'ячеславович (кандидат технічних наук, доцент),

контакти: +38 (057) 730-10-66, e-mail: spprm@kart.edu.ua

Години прийому та консультації: кожен понеділок з 13.00-14.00

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейербаха, 7, 2 корпус, 4 поверх, 402 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Для механізації технологічних процесів з будівництва автомобільних доріг створені високопродуктивні спеціалізовані машини, які відрізняються високою надійністю, продуктивністю та автоматизацією. Саме тому предметом вивчення навчальної дисципліни машини для будівництва шляхів (МБШ) є: методи проектування, виробничої експлуатації, розрахунків основних параметрів та показників машин для виготовлення дорожньо-будівельних матеріалів, машин для будівництва доріг з асфальтобетонним та цементобетонним покриттям. Метою та завданнями дисципліни є надання знань щодо будови, технологічних засад, основ конструювання, засобів і методів розрахунків робочого обладнання, вузлів та механізмів вказаних машин також напрямків вдосконалення їх конструкцій.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Загальні компетентності:

- ЗК01: здатність до абстрактного мислення;
- ЗК04: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

2. Фахові компетентності:

- ФК01: здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування;
- ФК02: здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;
- ФК05: здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань у машинобудівній, транспортній, будівельній та видобувній галузях;
- ФК05: здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань у машинобудівній, транспортній, будівельній та видобувній галузях;
- ФК07: здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Ви бажаєте вміти визначати і оцінювати основні показники ефективності машин для будівництва шляхів з урахуванням умов їх роботи; розраховувати основні параметри та навантаження в робочому обладнанні МБШ; знати особливості конструкції, основи теорії робочих процесів, основні параметри і показники машин; основи методів розрахунку навантажень, які виникають в робочому процесі при їх використанні; тенденції розвитку МБШ; мати уявлення про технології виготовлення дорожньо-будівельних матеріалів, будівництва доріг з асфальтобетонним та цементобетонним покриттям, методи оцінки економічної ефективності МБШ, закономірності зміни показників МБШ у часі в процесі експлуатації, тенденції удосконалення машин, шляхи прискорення науково-технічного процесу в галузі проектування та експлуатації МБШ, тоді курс «Машини для будівництва шляхів» саме для Вас.

Команда викладачів і готова надавати будь-яку допомогу з вивчення всіх складових курсу по електронній пошті та особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Курс МБШ вивчається з лютого по квітень, дає студентам знання щодо будови, конструювання, засобів і методів розрахунків при проектуванні вузлів та механізмів машин для будівництва шляхів, а також виробничої експлуатації та напрямків вдосконалення конструкцій.

Курс складається з двох лекцій та однієї практичної роботи на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та практичними завданнями. Практичні роботи курсу передбачають виконання різного роду конструкторських розрахунків, які дають можливість набуття практичних навичок розрахунку основних параметрів та показників машин, зусиль в робочому обладнанні, потужності обладнання, а також розрахунку відповідальних елементів на міцність. Виконання практичних робіт супроводжується зануренням у знання з суміжних дисциплін, що формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua>), 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».

Теми курсу

Змістовий модуль 1

Машини для видобутку та переробки кам'яних матеріалів

Тема 1. Призначення та класифікація дорожніх машин, будова доріг різного призначення.
Вступ. Мета і завдання дисципліни. Загальна характеристика та поняття про дорожні машини. Організація навчального процесу: обсяг курсу, контроль знань, порядок формування підсумкової оцінки. Класифікація доріг. Загальна будова. Вимоги до влаштування. Коротка характеристика доріг, процесів зведення та дорожніх матеріалів.

Тема 2. Машини для подрібнення кам'яних матеріалів.
Процес подрібнення. Фізико-механічні властивості матеріалів. Основні теорії подрібнення кам'яних матеріалів. Класифікація машин для подрібнення кам'яних матеріалів. Дробарки: щоківі, конусні, роторні, валкові. Призначення, загальна будова, основні параметри і показники.

Тема 3. Машини та обладнання для сортування кам'яних матеріалів.
Призначення та класифікація машин. Загальні відомості щодо процесів грохочення та сортування матеріалів. Вібраційні грохоти. Розрахунок основних параметрів грохотів.

Тема 4. Дробильно-сортувальні установки.
Класифікація дробильно-сортувальних установок. Технологічні схеми та розрахунки показників, принцип підбору обладнання стаціонарних та пересувних дробильно-сортувальних установок.

Тема 5. Машини для помелу кам'яних матеріалів.
Класифікація машин для помелу матеріалів. Призначення, загальна будова, особливості конструкцій. Визначення основних параметрів та показників кулькових млинів.

Змістовий модуль 2

Машини та обладнання для приготування матеріалів дорожнього покриття

Тема 6. Машини та обладнання для приготування асфальтобетонних сумішей.
Технологічні процеси приготування асфальтобетонних сумішей. Класифікація та конструкція асфальтозмішувальних установок. Розрахунок основних агрегатів асфальтозмішувальних установок. Теплові машини та обладнання. Теплові розрахунки машин та обладнання.

Тема 7. Машини та обладнання для приготування цементобетонних сумішей.
Класифікація бетонозмішувачів. Призначення, характеристика, будова бетонозмішувачів. Основи теорії робочого процесу бетонозмішувачів. Технологічні схеми роботи установок для приготування бетонних сумішей. Основи розрахунку бетонозмішувачів. Заводи для приготування бетонних сумішей.

Тема 8. *Машини для влаштування основ та покриттів із ґрунтів, укріплених в'язучими матеріалами.*

Призначення, класифікація ґрунтозмішувальних машин. Розрахунок основних параметрів, показників та елементів робочого обладнання. Автобітумовози. Автогудронатори. Дозуючі системи. Розрахунок основних параметрів та показників.

Змістовий модуль 3

Машини та обладнання для влаштування дорожнього покриття

Тема 9. *Машини для влаштування асфальтобетонних покриттів.*

Машини для укладки дорожньо-будівельних матеріалів. Машини для укладки асфальтобетонних сумішей. Машини для ущільнення будівельно-дорожніх матеріалів. Класифікація, конструкція та розрахунок основних частин і параметрів.

Тема 10. *Машини для влаштування цементобетонних покриттів.*

Профілювальники дорожніх покриттів. Розподілювачі цементобетонної суміші. Бетоноздоблювальні машини. Машини для нарізання швів в бетонному покритті.

Тема 11. *Машини для утримання, ремонту та відновлення доріг. Ресайклінг.*

Машини для літнього утримання доріг (асфальторозігрівачі, дорожні ремонтери, поливально-миючі машини). Фізико-механічні властивості снігу та льоду. Машини для зимового утримання доріг. Машини та технологія відновлення дорожніх покриттів (ресайклери).

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	<i>Призначення та класифікація дорожніх машин, будова доріг різного призначення</i>	4	ПР1. Розрахунок параметрів та показників щоконусних, конусних та валкових дробарок
	4	<i>Машини для подрібнення кам'яних матеріалів</i>		
2	4	<i>Машини та обладнання для сортування кам'яних матеріалів</i>	4	ПР2. Розрахунок параметрів та показників вібраційних грохотів та ДСУ
3	2	<i>Дробильно-сортувальні установки</i>		
4	4	<i>Машини для помелу кам'яних матеріалів</i>	4	ПР3. Розрахунок параметрів та показників кульових млинів
5	4	<i>Машини та обладнання для приготування асфальтобетонних сумішей</i>		
6	4	<i>Машини та обладнання для приготування цементобетонних сумішей</i>	4	ПР4. Вивчення технологічних схем АБЗ і ЦБЗ, розрахунок параметрів основного обладнання
7	4	<i>Машини для влаштування основ та покриттів із ґрунтів, укріплених в'язучими матеріалами</i>		
8	4	<i>Машини для влаштування асфальтобетонних покриттів</i>		

9	4	Машини для влаштування цементобетонних покриттів	4	ПР5. Вивчення конструкцій та розрахунок параметрів асфальто-та цементоукладальників
10	4	Машини для утримання, ремонту та відновлення доріг. Ресайклінг.		
Захист курсової роботи				
Екзамен с дисципліни				

Правила оцінювання

Підсумкова семестрова оцінка за курс визначається за результатом складання іспиту, з урахуванням успішного захисту курсорової роботи та здачі комплекту практичних робіт.

Підсумкова семестрова оцінка в екзаменаційній відомості та заліковій книжці (індивідуальному навчальному плані) студента, виставлена за 100-бальною шкалою, має переводитись до національної шкали («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»,) та шкали ECTS згідно з таблицею.

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

Курсова робота оцінюється окремо. Робота виконується самостійно за індивідуальним завданням, яке студент отримує на початку семестру. Для виконання роботи студент користується методичними матеріалами та має можливість отримувати індивідуальні консультації від ведучого викладача. Захист курсової роботи відбувається наприкінці семестру в індивідуальному порядку або прилюдно. Захист і отримання оцінки за виконання курсової роботи є обов'язковою умовою для отримання підсумкової оцінки за вивчення курсу.

Складові оцінки за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 25	до 25	до 50	100

Сумарна оцінка (за 100 – бальною шкалою) за виконання та захист курсової роботи виставляється в окрему відомість, де також переводиться в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS. Після отримання позитивної оцінки за курсову роботу студент допускається до складання іспиту.

Практичні роботи виконуються на відповідних заняттях в присутності викладача. Оформлюються відповідно до встановлених вимог та здаються викладачу.

Оцінюються залежно від рівня та якості виконання їх студентом, індивідуальної активності при їх виконанні, відповіді на запитання при захисті робіт, прояву нестандартних рішень та творчого підходу при виконанні. Оцінка за виконання практичних робіт є дворівневою – «зараховано» / «не зараховано». При отриманні оцінки «зараховано» студент допускається до складання іспиту.

Іспит:

Студент допускається до складання іспиту в разі отримання позитивних оцінок за курсову та практичні роботи.

Іспит відбувається шляхом письмової відповіді студентом на питання обраного ним екзаменаційного білету.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент на іспиті становить 100 балів. Ця оцінка є підсумковою семестровою оцінкою, що вноситься до екзаменаційної відомості та залікової книжки. У відомості вона також переводиться до національної шкали («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкали ECTS.

Команда викладачів:

Воронін Сергій Володимирович (<https://kart.edu.ua/staff/voronin-sv>) – професор, д.т.н. за спеціальністю 05.02.04 тертя та зношування в машинах Напрямки наукової діяльності: підвищення зносостійкості деталей машин, покращення якості паливо-мастильних матеріалів.

Онопрейчук Дмитро Вячеславович (<https://kart.edu.ua/staff/onoprejchuk-dmitro-v-jacheslavovich>) – доцент кафедри будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 21.07.05 «Службово-бойова діяльність сил охорони правопорядку (технічні науки) у АБВ МВСУ у 2012 році. Напрямки наукової діяльності: нанотехнології в машинобудуванні, підвищення зносостійкості деталей машин, покращення якості паливо-мастильних матеріалів.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/unit/cz-jakosti-vo/akademichna-dobrochesnist>

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, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах 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/>