

Український державний університет залізничного транспорту

СХВАЛЕНО

засіданням кафедри машинобудування та
технічного сервісу машин
протокол № 1 від 23 серпня 2024 р.

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

I семестр 2024-2025 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:

Стефанов Володимир Олександрович (доцент),

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

Години прийому та консультації: кожен вівторок з 14.00 -15.30

Розміщення кафедри: місто 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 видобутку корисних копалин створені високопродуктивні спеціалізовані машини, які відрізняються високою надійністю, продуктивністю та автоматизацією. Саме тому предметом вивчення навчальної дисципліни машини для видобутку корисних копалин (МВКК) є: методи проектування, виробничої експлуатації, розрахунків основних параметрів та показників машин для відкритої та підземної розробки твердих корисних копалин, машин для видобутку нафти та газу. Метою та завданнями дисципліни є надання знань щодо будови, технологічних засад, основ конструювання, засобів і методів розрахунків робочого обладнання, вузлів та механізмів машин для відкритої та підземної розробки твердих корисних копалин, машин для видобутку нафти та газу, а 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 видобутку корисних копалин відносно умов їх роботи та раціонально їх вибирати відповідно до технологічних процесів при розробці кар'єрів, шахт, нафто- та газових родовищ; розраховувати основні параметри та навантаження в робочому обладнанні МВКК; знати особливості конструкції, основи теорії робочих процесів, основні параметри і показники машин для видобутку корисних копалин; основи методів розрахунку навантажень, які виникають в робочому процесі при їх використанні; тенденції розвитку МВКК; мати уявлення про технології видобутку твердих корисних копалин, нафти та газу, методи оцінки економічної ефективності МВКК, закономірності зміни показників МВКК у часі в процесі експлуатації, тенденції удосконалення машин, шляхи прискорення науково-технічного процесу в галузі проектування та експлуатації МВКК, тоді курс «Машини для видобутку корисних копалин» саме для Вас.

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

Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з вересня по грудень, дає студентам знання щодо будови, конструювання, засобів і методів розрахунків при проектуванні вузлів та механізмів машин для видобутку корисних копалин, а також виробничої експлуатації та напрямків вдосконалення конструкцій машин для видобутку корисних копалин.

Курс складається з однієї лекції та однієї практичної роботи на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та практичними завданнями. Практичні роботи курсу передбачають виконання різного роду невеличких конструкторських розрахунків, що дають можливість встановити залежності основних параметрів. 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

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Машини для підготовчих та розкривних робіт.

Тема 1. Призначення, класифікація, параметри та показники МВКК. 2 год.

Тема 2. Властивості ґрунтів та гірських порід. 2 год.

Тема 3. Силкові передачі та ходове обладнання самохідних машин. 4 год.

Тема 4. Бульдозери. 2 год.

Тема 5. Скрепери. 2 год.

Тема 6. Одноковшеві екскаватори. 4 год.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Видобувні машини.

Тема 7. Багатоковшеві екскаватори. 4 год.

Тема 8. Машини для руйнування та знеміцнення гірських порід. 2 год.

Тема 9. Машини для підземної розробки копалин. 4 год.

Тема 10. Машини для гідромеханізованої розробки ґрунтів. 2 год.

Тема 11. Склад машин та обладнання для видобутку нафти та газу. 2 год.

Тема 12. Обладнання для експлуатації свердловин. 2 год.

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	Призначення, класифікація, параметри та показники МВКК	2	ПР-1. Розрахунок продуктивності та питомих показників МВКК
2	2	Властивості ґрунтів та гірських порід	2	ПР-2. Розрахунок загального ККД силової передачі
3	4	Силкові передачі та ходове обладнання самохідних машин	4	ПР-3. Розрахунок параметрів колісного та гусеничного ходу
4				
5	2	Бульдозери	2	ПР-4. Тяговий розрахунок бульдозера
6	2	Скрепери	2	ПР-5. Тяговий розрахунок скрепера
7	4	Одноковшеві екскаватори	4	ПР-6. Розрахунок потужності копання, підбір силового обладнання ЕО
8				
Модульний контроль №1				

9	4	Багатоковшеві екскаватори	4	ПР-7. Розрахунок основних параметрів обладнання ланцюгових та роторних екскаваторів
10				
11	2	Машини для руйнування та знеміцнення гірських порід	2	ПР-8. Розрахунок основних параметрів щокочових дробарок
12	4	Машини для підземної розробки копалин	4	ПР-9. Вивчення конструкцій та розрахунок основних параметрів виймальних машин
13				
14	2	Машини для гідромеханізованої розробки ґрунтів	2	ПР-10. Розрахунок параметрів та показників гідромоніторів
15	2	Склад машин та обладнання для видобутку нафти та газу	2	ПР-11. Вивчення технологічних схем нафтогазового промислу
16	2	Обладнання для експлуатації свердловин	2	ПР-12. Розрахунок штангових насосних установок
Модульний контроль №2				
Екзамен с дисципліни				

Правила оцінювання

Принцип формування оцінки за модуль за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (тестування)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		
Активність на заняттях (лекціях, практичних, лабораторних)		40
Виконання всіх видів самостійної роботи, окрім курсової роботи		20
Підсумок		до 60

Курсова робота оцінюється окремо. Робота виконується 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, і може відбуватися прилюдно. Захист і отримання оцінки за виконання курсової роботи є обов'язковою умовою для отримання оцінки за вивчення курсу «Машини для видобутку корисних копалин»

За виконання курсової роботи

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

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

Практичні та лабораторні роботи:

Оцінюються залежно від рівня та якості виконання їх студентом. За комплект практичних робіт, які входять в об'єм одного модуля, **студент може отримати до 40 балів**. В ці бали враховується якість підготовки студента до виконання робіт, індивідуальна активність при їх виконанні, відповіді на питання при захисті робіт, нестандартні рішення та творчий підхід при виконання практичних робіт тощо.

Самостійна робота:

Оцінюється рівень засвоєння студентом розділів і питань курсу, які визначені для самостійного вивчення. Оцінювання проводиться шляхом перевірки самостійно складеного конспекту теми та опитування студента. **Максимальна кількість балів складає 20 за модуль.**

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.**

Іспит:

Студент отримує оцінку за іспит за результатами 1-го та 2-го модульного контролю шляхом накопичення балів за умови, що курсова робота вже успішно захищена. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів модульного тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає бал за іспит. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на один рівень ECTS на іспиті.

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.

Стефанов Володимир Олександрович (<https://kart.edu.ua/staff/stefanov-vo>) – к.т.н., доцент кафедри будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин. Напрямки наукової діяльності: тертя та зношування в машинах, автоматизація робочих процесів.

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/>