

Затверджено

рішенням вченої ради будівельного
факультету

протокол № 1 від 31 серпня 2020 р

Рекомендовано

на засіданні кафедри
Будівельних, колійних та вантажно-
розвантажувальних машин

протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНИ ДЛЯ ЗЕМЛЯНИХ РОБІТ

I семестр 2020-2021 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

освітня програма: - підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, колійні машини та обладнання (ПТБДКМО);

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:

Євтушенко Андрій Вікторович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-72 e-mail: kaf_spprm@ukr.net

Години прийому та консультації: кожен вівторок з 12.00-13.00

Розміщення кафедри: місто Харків, майдан Фейєрбаха, 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 та будівництва створені високопродуктивні спеціалізовані машини, які є енергонасиченими машинами, від чого потребують високої надійності, продуктивності та автоматизації. Саме тому предметом вивчення навчальної дисципліни «Машини для земляних робіт» (МЗР) є: методи проектування, виробничої експлуатації, розрахунків основних параметрів та показників машин для відкритої та підземної розробки твердих корисних копалин, машин для зведення земляних споруд. 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, землерийних та землерийно-транспортних машин.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області конструювання та експлуатації МВКК, здатність до розуміння важливості високої надійності МЗР в технологічних процесах);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області будівництва та видобутку корисних копалин);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку МЗР, впровадження нових рішень та ідей у модернізацію або ж створення принципово нових машин);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області конструювання, експлуатації та ремонту МЗР за допомогою сучасних інформаційно-конструкторських технологій);
- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових досліджень в області конструювання, експлуатації та ремонту МЗР, вміння презентувати власний проєкт 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 конструювання, експлуатації та ремонту МЗР).

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 дорожньому будівництві, розробці кар'єрів, шахт, нафто- та газових родовищ; розраховувати основні параметри та навантаження в робочому обладнанні МЗР; 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 МЗР; мати уявлення про технології дорожнього будівництва та видобутку твердих корисних копалин, методи оцінки економічної ефективності МЗР, закономірності зміни показників МЗР у часі в процесі експлуатації, тенденції удосконалення машин, шляхи прискорення науково-технічного процесу в галузі проектування та експлуатації МЗР, тоді курс «Машини для земляних робіт» 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 земляних робіт, а також виробничої експлуатації та напрямків вдосконалення конструкцій машин.

Курс складається з однієї лекції, однієї практичної роботи на тиждень та однієї лабораторної роботи на 2 тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та

завданнями для самостійної роботи. Головним видом самостійної роботи є виконання курсової роботи протягом семестру.

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. Лабораторні роботи пов'язані із фізичним моделюванням певних робочих процесів МЗР та вимірюванням характеристик цих процесів. Курсова робота спрямована на оволодіння навичками проектування конкретної машини (згідно до завдання). Вона включає конструкторські та технологічні розрахунки машини, а також розробку конструкторської документації окремих елементів робочого обладнання.

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 земляних робіт в дорожньому будівництві.

Тема 1. Призначення, класифікація, параметри та показники МЗР.

Тема 2. Параметри ґрунтів та гірських порід, як об'єктів дії МЗР.

Тема 3. Силові передачі та ходове обладнання МЗР.

Тема 4. Бульдозери.

Тема 5. Скрепери.

Тема 6. Автогрейдери.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Машини для розробки твердих корисних копалин.

Тема 7. Технологічні аспекти розробки твердих корисних копалин.

Тема 8. Машини для руйнування та знеміцнення гірських порід.

Тема 9. Одноковшеві екскаватори.

Тема 10. Багатоковшеві екскаватори.

Тема 11. Прохідні, очисні комбайни та комплекси.

Тема 12. Машини для гідромеханізованої розробки ґрунтів.

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 МЗР	2	ПР-1. Розрахунок продуктивності МЗР циклічної та безперервної дії
2	2	Параметри ґрунтів та гірських порід, як об'єктів дії МЗР	2	ПР-2. Розрахунок механічних властивостей ґрунтів та гірських порід
3	4	Силові передачі та ходове обладнання МЗР	4	ПР-3. Розрахунок загального ККД машини, режимів руху колісного ходу та раціональних параметрів гусеничного ходу
4				

5	2	Бульдозери	2	ПР-4. Розрахунок параметрів робочого обладнання бульдозерів. Тяговий розрахунок бульдозера
6	2	Скрепери	2	ПР-5. Розрахунок параметрів робочого обладнання скреперів. Тяговий розрахунок скрепера
7	2	Автогрейдери	2	ПР-6. Розрахунок параметрів робочого обладнання автогрейдерів. Тяговий розрахунок автогрейдера
Модульний контроль №1				
8	2	Технологічні аспекти розробки твердих корисних копалин	2	ПР-7. Вивчення технологічних схем розробки КК, підбір комплектів машин
9	4	Машини для руйнування та знеміцнення гірських порід	4	ПР-8. Розрахунок параметрів машин ударно-обертового буріння та щоккових дробарок
10				
11	4	Одноковшеві екскаватори	4	ПР-9. Розрахунок параметрів та показників одноковшевих екскаваторів
12				
13	2	Багатоковшеві екскаватори	2	ПР-10. Розрахунок параметрів та показників багатоковшевих екскаваторів
14	2	Прохідні, очисні комбайни та комплекси	2	ПР-11. Технологічний розрахунок та вибір обладнання прохідних і очисних комплексів
15	2	Машини для гідромеханізованої розробки ґрунтів	2	ПР-12. Технологічний розрахунок земснарядів та гідромоніторів
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		
Відвідування занять. Активність на заняттях (лекціях, практичних, лабораторних)		20
Виконання курсової роботи, практичних робіт та інших видів самостійної роботи		40
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 земляних робіт»

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

Відвідування занять:

Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не відвідав більше 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. **Максимальна сума балів, яку може набрати студент за відвідування протягом модулю, складає 20**

Практичні 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 30 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 10 за модуль.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (15 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2, 67 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 іспиті.

Команда викладачів:

Воронін Сергій Володимирович (<http://www.kart.edu.ua/kafedra-bkvrm-ua/zav-kaf-bkvrm-ua>) – лектор з дисциплін «Машини для земляних робіт», «Машини для видобутку корисних копалин» в УкрДУЗТ. Професор по кафедрі будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин. Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.02.04 - тертя та зношування в машинах у Хмельницькому національному університеті у 2015 році. Напрямки наукової діяльності: підвищення зносостійкості деталей машин, покращення якості паливо-мастильних матеріалів.

Євтушенко Андрій Вікторович (<http://kart.edu.ua/pro-kafedru-bkvrm-ua/kolectuv-kafedru-bkvrm/evtushenko-av-ua>) – лектор з дисциплін «Колійні машини», «Будівельні та колійні машини» в УкрДУЗТ. Доцент по кафедрі будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.02.01 - машинознавство у Національному технічному університеті «ХПІ» у 2001 році. Напрямки наукової діяльності: технології машинобудування, тертя та зношування в машинах.

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, 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/>