

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	МАШИНИ ДЛЯ КОЛІЙНИХ РОБІТ + Курсовий проєкт, 5,0+1,0 кредити
Загальна інформація про викладача	Посмітюха Олександр Петрович, без ступеня, магістр, старший викладач, кафедра «Прикладна механіка та матеріалознавство», тел. (056) 373-12-18, E-mail: o.p.posmityukha@ust.edu.ua
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	Дисципліна викладається в 7 семестрі
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	Транспортна Інженерія, студенти спеціальності, 133 Галузеве машинобудування, (ОПП - Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, що дають змогу студенту розумітись на питаннях конструкції машин, взаємодії робочого обладнання та робочих органів машин з баластом та верхньою будовою колії, визначення відповідних робочих зусиль та параметрів механізмів для досягнення заданої ефективності машини. Також розглядаються питання організації можливості удосконалення механізмів машин на більш технологічні, та мають вищі експлуатаційні можливості, що забезпечують сучасні вимоги до машин такого класу.</p> <p>Компетентності, якими буде володіти студент: ЗК5 - Здатність генерувати нові ідеї (креативність); 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; ФК2 - Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем 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; ФК6 - Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних. Курсовий проєкт додатково ЗК2 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК3 - Здатність планувати та управляти часом; 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; ФК3 - Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ФК5 - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування; ФК8 - Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування; ФК10 - Здатність розробляти плани і проєкти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її</p>

	<p>контролювання; ФК11 - Здатність застосовувати методи й методики інженерних розрахунків виробів галузевого машинобудування з урахуванням особливостей їх використання на підприємствах залізничного транспорту; ФК12 - Здатність узгоджувати об'єкти галузевого машинобудування, зокрема, підйомно-транспортні, будівельні та колійні машини, за техніко-економічними показниками з урахуванням особливостей організації виробничих і транспортних процесів на підприємствах залізничного транспорту.</p> <p>Результати навчання: Дисципліна «Машини для колійних робіт» + курсовий проект повинна забезпечити такі результати: знання і розуміння – ПРН2 - Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку; ПРН10 - Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань; ПРН18 - Знати і розуміти роль і місце об'єктів галузевого машинобудування при їх використанні на підприємствах залізничного транспорту. Застосування знань і розуміння: ПРН4 - Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні; ПРН5 - Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи; ПРН18 - Знати і розуміти роль і місце об'єктів галузевого машинобудування при їх використанні на підприємствах залізничного транспорту.</p> <p>Аналіз і синтез: ПРН7 - Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу; ПРН8 - Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання; ПРН14 - Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.</p>
Опис дисципліни	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>ОК8 - Теоретична механіка ОК9 - Опір матеріалів ОК10 - Нарисна геометрія та інженерна графіка ОК13 - Навчальна практика ОК14 - Загально-залізнична практика ОК16 - Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання ОК17 - Теорія механізмів та машин ОК18 - Деталі машин ОК19 - Деталі машин (курсний проект) ОК20 - Електропривод машин і механізмів ОК 23 - Підйомно-транспортні машини ВК 1.1 - Вища математика (спеціальні розділи); або ВК 1.2 - Застосування математичного пакету Маріє для розв'язання інженерних задач; або ВК 1.3 - Використання сучасних методів багатовимірного статистичного аналізу в інженерних задачах; ВК 2.1 - Комп'ютерна графіка; або ВК 2.2 - Інженерна та комп'ютерна графіка; або ВК 2.3 - Машинна графіка та комп'ютерні технології; ВК 6.1 - Загальний курс залізниць і рухомого складу; або ВК 6.2- Загальний курс транспорту; або ВК 10.1 - Технологія механізації та автоматизації колійних робіт; ВК 10.2 - Устрій колії та її ремонт; або ВК 12.1 - Будова основних систем рухомого складу; або ВК 12.2 - Механічні та електромеханічні системи рухомого складу; ВК 17.1 - Гідравліка, гідро- та пневмоприводи; або ВК 17.2 - Гідравліка та гідропривід; ВК 18.1 - або</p>

	<p>ВК 18.2 - Гідравліка, гідро- та пневмоприводи (курсова робота); або Гідравліка та гідропривід (курсова робота).</p> <p>«Машини для колійних робіт» – курсовий проєкт. Окрім дисциплін ОК8, ОК9, ОК10, ОК13, ОК14, ОК16, ОК17, ОК18, ОК19, ОК20, ОК 23, ВК 1, ВК 2, ВК 6, ВК 10, ВК 12, ВК 17, ВК 18, вказаних вище, для курсового проєкту ще потрібні такі дисципліни:</p> <p>ОК11 - Основи інформаційних технологій; ОК12 - Електротехніка; ОК26 - Машини для колійних робіт; ВК 13.1 - Основи конструювання машин; або ВК 13.2 - Конструювання вузлів і механізмів.</p>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>Лекційні заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ. Ознайомлення з основними типами колійних машин. 2. Класифікація МКР, основні техніко-економічні показники. Проблеми та напрямки розвитку. 3. Основи проєктування МКР. 4. Машини для ремонту земляного полотна. 5. Безтраншейні технології при спорудженні та ремонті земляного полотна. Види машин та їх приводи, перспективи розвитку. 6. Машини для баластування і підйому колії (ЕЛБ). Принципи використання, напрямки модернізації. 7. Механізм підйому та зсуву рейко-шпальних решіток ЕЛБ, визначення робочих зусиль. 8. Дозатор та планувальник. Будова, принцип дії та привід крил. 9. Машини для очищення колійного баласту (ЩОМ). Типи, призначення, будова принцип дії та перспективи розвитку. 10. Механізм очищення та вирізання баласту ЩОМ. Розрахунок приводу. 11. Механізм очищення баласту RM. Грохоти. Механізм вирізання баласту RM. Розрахунок приводу. Перспективи розвитку. 12. Спеціалізований рухомий склад. 13. Машини для укладання та утримання колійної решітки. Колієукладальні крани УК. Призначення, конструкція, принцип дії, класифікація, розрахунок приводів робочих органів. Сучасні машини. Мобільні тракторні колієукладачі. 14. Платформи роликові та моторні платформи МПД. Призначення, конструкція, принцип дії, класифікація, розрахунок приводів робочих органів. 15. Поточне утримання колії. ПМГ гайковерт, ПРСМ. Призначення, конструкція, принцип дії, класифікація, розрахунок приводів робочих органів. 16. Крани на залізничному ході. Відновлювальні потяги. 17. Машини для виправки та рихтування колії при будівництві та поточному утриманні. Машини циклічної, безперервної та циклічно-безперервної дії. Динамічні стабілізатори колії. Малогабаритні мобільні машини та комплекси військ Держспецтрансслужби. 18. Машини циклічної ВПР та безперервної ВПО, ДСП. Особливості конструкції, розрахунку та експлуатації. 19. Машини ВПР-08 (Unimat) та ВПР-09 (Duomatic 09-3x, 09-4x), Duomatic. Призначення, конструкція, принцип дії, класифікація, розрахунок приводів робочих органів. 20. Снігоприбиральні потяги СМ. Призначення, принцип дії. Особливості конструкції, розрахунку та експлуатації. 21. Машини для прибирання снігу. Класифікація, будова та призначення робочих органів, принцип дії.

	<p>22. Сучасні колійні машини, комбінований привід насосних установок. Захист навколишнього середовища від вібрації та шуму. Сучасні тенденції розвитку.</p> <p>23. Машини для поточного утримання колії. Автодрезини. Колієремонтні літучки. Автомотриси.</p> <p>24. Ручний колійний інструмент. Машини для електрифікації залізниць. Машини зі змінними робочими органами УПМ.</p> <p>Практичні заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типи приводів машин для колійних робіт. 2. Електричний та електромеханічний привід 3. Пневматичні та гідравлічні системи приводу і управління робочими органами колійних машин, приклади розрахунку 4. Розрахунок типового гідропроводу МКР. Основні несправності, методи діагностування та ремонту в полевих умовах 5. Особливості розрахунку приводу машин для безтраншейного проколювання ґрунту. Допоміжне обладнання. Локаційні системи. 6. Тяговий розрахунок МКР. Самохідні та причіпні машини. 7. Визначення робочих параметрів віброгрозотів 8. Розрахунок дозатора (планувальника, крила відвала) колійної машини. 9. Розрахунок приводу рейкових та шпальних щіток. 10. Розрахунок лебідки перетягування пакетів ланок. Тяговий розрахунок. 11. Розгляд гідросхеми приводу порталів укладального крану УК. 12. Визначення параметрів віброплити ВПО-3000, ВПО-3-3000. 13. Огляд гідравлічних схем ВПР машин Unimat та Duomatic, динамічних стабілізаторів колії DGS. 14. Машини для очищення баласту RM-80, RM-900. 15. Визначення основних параметрів ручного інструменту. Принципи проектування.
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Посмітюха, О. П. Наукові основи та практика створення мінімально енергоємних робочих органів для формування комунікаційних порожнин в ґрунті: монографія / С. В. Кравець, В. М. Супонев, О. П. Посмітюха, С. П. Балесний – Харків, ХНАДУ, 2021. 304 с. 2. Корнійчук, М. П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту: підручник Ч. 1 [Текст] / М. П. Корнійчук, Н. В. Липовець, Д. О. Шамрай. – К.: Дельта, 2006. – 500 с. ISBN 966-8797-06-X. 3. Кравець, А. М. Будівельні та колійні машини. Ч.2. Будівельна техніка: Навч. посібник [Текст] / А. М. Кравець, А. В. Євтушенко, А. В. Погребняк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 274 с. ISBN 978-617-654-058-8 4. Корнійчук, М. П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту: підручник для вузів. Ч.2 [Текст] / М. П. Корнійчук, Н. В. Липовець, Д. О. Шамрай. – К.: Дельта, 2007. – 422 с. - ISBN 966-8797-18-3. 5. Уманова М. І. Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії. [Текст] / За ред. М. І. Уманова. Дн-ськ. "Арт-Прес", 2000. 6. RM 80 UKR Инструкция по техобслуживанию щетнеочистительных машин 4174WS 172. К.: 2003, 123 с. 7. Инструкция по ремонту пятирезцовой баровой цепи 64.08.2000.33. К.: 2004, 24 с.

8. ВПР 09-32 CSM Інструкція по експлуатації подбивочних машин ВА4264. К.: 2004, 239 с.
9. Стефанов, Б. М. Будівельні та колійні машини. Ч. 1. Колійні машини: Навч. посібник. [Текст] / Б. М. Стефанов, А. М. Кравець, В. Г. Кравець – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – 130 с. ISBN 978-966-2033-97-7.
- Додаткова**
10. Ткаченко В. Динамічна взаємодія рухомого складу і колії на лініях швидкісного руху суміщеного з вантажним: монографія / В. Ткаченко, С. Сапронова, Н. Брайковська, В. Твердомед. — Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа», 2021, —240 с. ISBN 978-617-8037-58-1. DOI 10.36074/dvrsklshrsv-monograph.2021.
11. Інструкція із укладки та утримання колії залізниць України (ЦП-0269). 2012. http://scbist.com/scb/uploaded/1_1357667287.pdf.
- Інформаційні ресурси**
12. Посмітюха О.П. Дистанційний курс. Машини для колійних робіт. Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1329#section-2>
13. Бібліотека університету та її депозитарій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>
14. ПрАТ «КЗЕСО» Каховський завод електрозварювального обладнання - виробничо-інжинірингова компанія. Електрозварювальне обладнання та колійна техніка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kzeso.com/about/>
15. Plasser & Theurer Компанія, що розробляє, виробляє та обслуговує повний спектр машин для укладання та обслуговування залізничних колій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.plassertheurer.com/en/company/principles>