



ВАГОНОРЕМОНТНІ МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ

I семестр 2020 курс силабус
Магістри

Лекції:

Аудиторія:

Практика:

Аудиторія:

Викладач

Лектор: Равлюк Василь Григорович

Контакти: ravvg@ukr.net

Години прийому та консультацій: 14.00 – 15.00 понеділок

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу:

Додаткові інформаційні матеріали:

Технологічне обладнання вагоноремонтних підприємств, прямо пов'язане з продуктивністю праці й якістю продукції, що випускається, тобто визначають собівартість і конкурентоспроможність товарної продукції. Продукція ремонтних вагонних депо — послуга — ремонт вагонів. Продуктивність експлуатаційних депо визначається за напрацюванням вагонів на дільницях обслуговування (за пробігом вагонів у ваг·км) і за кількістю вагонів, які підготовлені до процесу перевезень. Залежно від обраних видів обладнання та вагоноремонтних машин формується технологічна схема підприємства: розміри, площа й взаємне розміщення підрозділів у виробничих корпусах. За допомогою технологічного обладнання вирішуються питання механізації й автоматизації виробничих процесів, а також проблеми поліпшення якості праці. Проте у багатьох вагоноремонтних підприємствах АТ «Укрзалізниця» технологічне обладнання застаріле, а вагоноремонтних машин у пунктах підготовки вагонів до перевезень майже немає. Зважаючи на велику

потребу в сучасних вагоноремонтних машинах і технологічному обладнанні для підприємств АТ «Укрзалізниця», необхідно виконати їх впровадження і часткову заміну для виконання надійного технічного обслуговування й ремонту вагонів. Опановуючи цей курс, студенти дізнаються не лише за принцип дії та конструктивні особливості вагоноремонтних машин та обладнання, а й зможуть здійснювати відповідні розрахунки, які дозволять правильно обирати параметри конвеєрів, а також потрібну кількість обладнання, яке використовується у підрозділах вагоноремонтних і експлуатаційних підприємств залізничного транспорту. Метою курсу є формування та розвиток таких компетенцій у студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в галузі конструктивного різновиду вагоноремонтних машин та обладнання, що застосовуються при технічному обслуговуванні та ремонті вантажного та пасажирського парку вагонів).
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що сформувалися в Україні та за її межами в царині застосування вагоноремонтних машин і технологічного обладнання у підрозділах вагоноремонтних і експлуатаційних підприємств залізничного транспорту).
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості зі стану та найближчих перспектив упровадження вагоноремонтних машин і технологічного обладнання у підрозділах вагоноремонтних і експлуатаційних підприємств залізничного транспорту, щодо питань вивчення різновиду їх конструктивної реалізації та вмінь обирати найкращі з них, проявляючи креативну складову компетентності; оволодіння навичками розрахунку параметрів конвеєрів, а також потрібну кількість технологічного обладнання; уміння студента формувати мету та завдання дослідження, шукати відповідні розв'язки, подекуди зважаючи на локальні нестандартні ситуації).
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації щодо інноваційних вагоноремонтних машин і технологічного обладнання за допомогою сучасних інформаційних технологій).
- 5. Комунікативну компетентність** (здатність установлювати й підтримувати необхідні контакти із колегами, що оточують і застосовувати набуту сукупність знань та навичок за результатами вивченої дисципліни для ефективної глибини спілкування та залучення критичного мислення).
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (передбачає формування активної життєвої позиції для реалізації власного фахового світогляду, формування готовності і здатності до подальшого навчання задля прогресивного особистісно-професійного розвитку, самореалізації, здатності до подолання труднощів, розв'язання проблем, ухвалення рішень і вибору оптимальної лінії поведінки в складних технічних ситуаціях).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Беззаперечна важливість цього курсу полягає в його засадничому характері для вивчення інших курсів освітньої програми «Вагони та вагонне господарство». Усі охочі, хто вибере цей курс, матимуть змогу сформувати необхідний фаховий світогляд, спираючись на переломні історичні етапи технічного розвитку вагоноремонтних машин і технологічного обладнання й додатково дізнаються:

1 Які конструктивні особливості конвеєрів, що застосовуються у цехах дільницях та відділеннях вагоноремонтних підприємств, як розраховуються їх параметри і здійснюється вибір?

2 Які краще вибрати підйомно-транспортні засоби для транспортування вагонів їх вузлів і деталей у підрозділах вагонного господарства? Що таке крани подвійної вантажопідйомності й як вони працюють?

3 Які типи сучасних енергозберігаючих вагономийних машин краще використовувати

для миття кузовів пасажирських і вантажних вагонів, а також їх складальних одиниць, як під час підготовки до рейсу так і до ремонту?

4 У чому полягає особливість засування газодинамічного процесу очищення кузовів вагонів від лакофарбовального покриття? Переваги застосування цього способу.

5 Хто у Радянському Союзі розробив перші вагоноремонтні машини і чому так і не вдалося добре знаному гіганту транспортного машинобудування налагодити їх серійний випуск для вагонного господарства?

6 Яка існує організація технічного обслуговування й ремонту вагоноремонтних машин і технологічного обладнання на вагоноремонтних підприємствах, їх модернізація та ремонтні нормативи?

7 Як правильно вибрати сучасне технологічне обладнання або вагоноремонтну машину та виконати техніко-економічні розрахунки від його/її впровадження?

На ці та безліч інших питань можна знайти відповіді у розлоному, добре структурованому матеріалі зі згаданого курсу з відповідним фаховим супроводом викладача з найбільш складних тем за електронною поштою та особисто в робочий час.

Огляд курсу

Вивчення студентами цього курсу триває з вересня до грудня і має на меті опанування призначення, будови, принципу дії, умов і правил експлуатації, сфери застосування, а також методів розрахунку необхідної кількості вагоноремонтних машин або обладнання для підрозділів вагонного чи пасажирського господарств.

Курс вміщує одну лекцію на тиждень і одне практичне заняття раз на два тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та завданнями на практичних заняттях. Студенти можуть застосовувати отримані знання для виконання курсових проектів і магістерських кваліфікаційних робіт. У межах курсу заплановані екскурсії до ВП «Вантажне вагонне депо Основа», ВП «Пасажирське вагонне депо», ВП «Пасажирська вагонна дільниця» де виконуються роботи з технічного обслуговування і ремонту вагонів, підготовки вантажних вагонів до перевезень, а також екіпірування пасажирських вагонів.

Вагоноремонтні машини та обладнання / схема курсу

Лекції
Довідковий матеріал
Презентації
Обговорення в аудиторії
Групові завдання
Екскурсії
Індивідуальні консультації
Залік

На практичних заняттях курсу відбувається вивчення конструкцій поширених вагоноремонтних машин і технологічного обладнання, здійснюється розрахунок і вибір потрібної кількості обладнання для задоволення потреб підрозділів вагоноремонтних і експлуатаційних підприємств залізничного транспорту, виконується розрахунок параметрів конвеєрів і їх вибір в залежності від транспортуючих одиниць, здійснюється техніко-економічне обґрунтування і розрахунок щодо вибору інноваційної вагоноремонтної машини та обладнання. На практичних заняттях схвалюються студентські дискусії для повноти яких залучаються знання, які отримувались на суміжних дисциплінах, що зрештою призводить до формування у студентів інформаційної та комунікативної компетентності.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>), разом із навчальним планом, лекційним матеріалом, презентаціями, завданнями та правилами оцінювання курсу).

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» разом із питаннями на які потрібно відповісти протягом підготовки до аудиторних обговорень.

Теми курсу



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	Тема 1. Основні поняття про вагоноремонтні машини та обладнання. Призначення вагоноремонтних машин та обладнання їх роль при підготовці вагонів до перевезень й ремонту вагонів, їх порівняльна характеристика та обґрунтування раціонального варіанту вибору, що значно впливає на собівартість ремонту вагонів. Терміни, визначення й основні поняття про вагоноремонтні машини та обладнання		
2	2	Тема 2. Класифікація обладнання вагоноремонтних підприємств. Групи та види: підйомного, транспортного, підйомно-транспортного й технологічного обладнання, що використовується у експлуатаційних підрозділах і вагоноремонтних підприємствах. Систематизація мийних і вагоноремонтних машин. Стандартне та нестандартне обладнання вагоноремонтних підприємств	2	Методика визначення потреби депо в підйомно-транспортних засобах
3	2	Тема 3. Продуктивність обладнання вагоноремонтних підприємств. Основні поняття про продуктивність обладнання, що використовується у експлуатаційних підрозділах і вагоноремонтних підприємствах. Технологічна, циклова й фактична продуктивність обладнання. Уявлення про цикл роботи обладнання. Значення коефіцієнта продуктивності та коефіцієнта використання обладнання		
4	2	Тема 4. Особливості використання обладнання у виробничому процесі ремонту й експлуатації вагонів. Методика розрахунку й вибору потрібної кількості обладнання експлуатаційних підрозділів і вагоноремонтних підприємств. Особливості вибору технологічного обладнання з урахуванням типу виробництва його організаційної структури, виду виробу та програми ремонту вагонів. Вихідні дані від яких залежить якість ремонту вагонів і показники прибутковості вагоноремонтного підприємства. Розрахункові формули для визначення потрібної кількості обладнання, що використовується у експлуатаційних підрозділах і вагоноремонтних підприємствах	2	Методика розрахунку параметрів конвеєрів поточкових ліній
5	2	Тема 5. Норми стосовно розміщення обладнання в підрозділах підприємств вагонного та пасажирського		

		господарства для ремонту й технічного обслуговування вагонів. Етапи робіт з розміщення обладнання. Визначення габаритних розмірів і площ цехів, дільниць і відділень вагоноремонтних підприємств для розташування технологічного обладнання. Заходи щодо забезпечення охорони праці при розташуванні технологічного обладнання у будівлях вагоноремонтних підприємств і підрозділах експлуатації вагонів		
6	2	Тема 6. Підйомні засоби вагоноремонтних підприємств. Значення та класифікація підйомних засобів (домкрата, лебідки, талі, підйомника, елеватора), їх роль при ремонті вагонів і вузлів. Призначення, типи, будова та принцип дії підйомних засобів. Вибір підйомних засобів і їх використання в залежності від вагона або вузла, що ремонтується	2	Методика розрахунку параметрів конвеєрів поточкових ліній
7	2	Тема 7. Транспортні засоби вагоноремонтних підприємств. Значення та класифікація транспортних засобів, їх роль при ремонті вагонів, вузлів і деталей. Призначення, типи, будова та принцип дії транспортних засобів		
Модульний контроль №1				
8	2	Тема 8. Транспортні засоби поточкових ліній вагоноремонтних підприємств. Особливості використання транспортних засобів для поточкових ліній. Вибір транспортного засобу та його використання в залежності від вагона, що ремонтується його вузла або деталі. Розрахунок параметрів конвеєрів (такт, швидкість руху несучого органу конвеєра, крок конвеєра, довжина несучого органу конвеєра та ін)	2	Методика визначення кількості необхідної оснастки та обладнання дільниць та відділень вантажного вагонного депо
9	2	Тема 9. Підйомно-транспортні засоби вагоноремонтних підприємств. Значення та класифікація підйомно-транспортних засобів при виконанні підйомно-транспортних робіт, їх роль при ремонті вагонів їх вузлів і деталей. Призначення, типи, будова та принцип дії підйомно-транспортних засобів. Вибір підйомно-транспортних засобів і їх застосування в залежності від вагона його вузла або деталі, що ремонтуються. Розрахунок і потреба в підйомно-транспортних засобах у експлуатаційних підрозділах вагонного господарства й вагоноремонтних підприємствах		
10	2	Тема 10. Машина для очищення вагонів їх вузлів та деталей. Класифікація видів очищення й вимоги до нього. Призначення, основні загальні відомості про машини для вологого або	2	Методика визначення кількості необхідної оснастки та обладнання дільниць та відділень пасажирського депо

		сухого очищення вагонів їх вузлів і деталей. Порівняльні технічні характеристики різних типів мийних машин або машин для сухого очищення вагонів, обґрунтування доцільності їх використання		
11	2	Тема 11. Історичні відомості стосовно вагоноремонтних машин для підготовки вантажних вагонів до перевезень і ремонту. Етапи розробки перших вагоноремонтних машин, які переважно використовувалися в пунктах підготовки вагонів до перевезень. Перспективні шляхи розвитку й впровадження інноваційних вагоноремонтних машин		
12	2	Тема 12. Вагоноремонтні машини, що використовуються при підготовці вантажних вагонів до перевезень. Основні відомості про вагоноремонтні машини, що застосовуються при підготовці вантажних вагонів до перевезень, їх типи (Донбас – 1, Донбас – 2, Липчанка, Липчанка – 2, Липчанка – 3, Липчанка – 4, Єрмак – 2, Волжанка, Витязь та ін) й особливості роботи на них. Заходи щодо забезпечення охорони праці при виконанні робіт на вагоноремонтних машинах в експлуатаційних підрозділах вагонного господарства	2	Методика розрахунку особливих параметрів пневматичних і гідравлічних приводів
13	2	Тема 13. Вагоноремонтні машини та обладнання, що використовуються при ремонті вантажних вагонів і контейнерів. Класифікація та типи: стапелів для огляду й ремонту кузовів вантажних вагонів і контейнерів; вагоноремонтних і контейнероремонтних машин для виконання ремонтних робіт; стендів для виконання правильних робіт кришок розвантажувальних люків, стулок дверей напіввагонів і дверей контейнерів; підймальних майданчиків; установок для випробовування контейнерів на міцність та вологонепроникненість; установок для випробовування автогальмового обладнання вагонів після ремонту вагонів та ін. Їх будова, призначення та принцип дії, порівняльні технічні характеристики, обґрунтування доцільності їх використання. Заходи щодо забезпечення охорони праці при виконанні робіт на вагоноремонтних і контейнероремонтних машинах у вагоноремонтних підприємствах		
14	2	Тема 14. Організація технічного обслуговування і ремонту вагоноремонтних машин та обладнання. Основи технології технічного обслуговування та ремонту вагоноремонтних машин та обладнання.	2	Визначення річного економічного ефекту при впровадженні вагоноремонтних машин, устаткування та обладнання у вагоноремонтне

		Показники надійності вагоноремонтних машин та обладнання. Математичні моделі вагоноремонтних машин та обладнання. Загальні принципи побудови динамічних моделей механізмів і несучих систем технологічного обладнання		виробництво
Модульний контроль №2				
15	2	Тема 15. Економічна ефективність від впровадження інноваційного обладнання та вагоноремонтних машин у виробничий процес. Визначення економічної доцільності від впровадження: вагоноремонтної машини або обладнання у виробничий процес вагоноремонтного виробництва. Розрахунок річного економічного ефекту від впровадження інновацій у виробничий процес вагоноремонтного підприємства	1	Визначення річного економічного ефекту при впровадженні вагоноремонтних машин, устаткування та обладнання у вагоноремонтне виробництво.
Залік з дисципліни				

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За національною шкалою	За шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою
ЗАРАХОВАНО	A	90 -100
	B	82-89
	C	75-81
	D	69-74
	E	60-68
НЕЗАРАХОВАНО	FX	35-59
	F	0-34

Теми для вивчення протягом самостійної роботи

Назва теми
1 Особливості вагоноремонтних машин та обладнання, що використовуються у вагонному та пасажирському господарстві
2 Підйомні засоби вагоноремонтних підприємств
3 Транспортні засоби вагоноремонтних підприємств
4 Підйомно-транспортні засоби вагоноремонтних підприємств
5 Транспортні засоби поточкових ліній
6 Машини для обмивання кузовів пасажирських вагонів
7 Обладнання для очистки внутрішнього обладнання пасажирських вагонів
8 Машини для обмивання вантажних вагонів
9 Машини для обмивання пасажирських вагонів
10 Машини для обмивання візків вагонів
11 Машини для обмивання колісних пар вагонів
12 Машини для обмивання буксових вузлів вагонів

13	Машини для обмивання роликів підшипників вагонів
14	Обладнання та мийні ванни для обмивання деталей гідравлічних гасителів коливачів
15	Машини та мийні ванни для обмивання гальмових приладів
16	Обладнання для ремонту візків пасажирських вагонів
17	Обладнання для ремонту автозчепного обладнання вагонів
18	Обладнання для ремонту колісних пар вантажних вагонів
19	Обладнання для ремонту колісних пар пасажирських вагонів
20	Обладнання для фарбування та сушіння кузовів пасажирських вагонів
21	Обладнання, яке використовуються при ремонті гідравлічних гасителів коливачів пасажирських вагонів
22	Вагоноремонтні машини та обладнання, які використовуються при технічному обслуговуванні вантажних вагонів з відчепленням від складів поїзда
23	Обладнання, яке використовуються для діагностики вузлів вагонів
24	Обладнання, яке використовуються при ремонті ударно-тягових приладів вантажних вагонів
25	Контейнероремонтні машини та обладнання, які використовуються при випробуванні контейнерів
26	Машини та обладнання, які використовуються для фарбування вантажних вагонів
27	Обладнання, яке використовуються для неруйнівного контролю вагонних деталей
28	Обладнання, яке використовуються при ремонті електрообладнання пасажирських вагонів
29	Організація технічного обслуговування і ремонту вагоноремонтних машин та обладнання
30	Обладнання, яке використовуються при ремонті дизельного обладнання
31	Економічна ефективність впровадження інноваційного обладнання, вагоноремонтних машин та устаткування у виробничий процес
32	Охорона праці при експлуатації вагоноремонтних машин та обладнання

Відвідування лекцій:

За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (1 бал), та правильними відповідями на питання (до 2 балів). Ступінь залученості визначається ініціативністю на практичних заняттях із відповідей на запитання викладача та власних запитань викладачеві. **Максимальна сума становить 15 балів.**

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.**

Залік:

- Студент отримує залік за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача.

Експерсії

Упродовж семестру заплановано експерсії до ВП «Вантажне вагонне депо Основа», ВП «Пасажирське вагонне депо», ВП «Пасажирська вагонна дільниця» для вивчення організації технічного обслуговування і ремонту вагонів, підготовки вантажних

вагонів до перевезень, а також екіпірування пасажирських вагонів.

За результатами екскурсій студенту пропонується зробити коротку презентацію (до 8 слайдів), яка буде оцінюватися додатковими балами (за потреби). **Максимальна сума становить 10 балів за презентацію.**

Викладач:

Равлюк Василь Григорович (<http://kart.edu.ua/kafedra-vagonu-ua/2756>) – лектор з дисципліни «Вагоноремонтні машини та обладнання» в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к. т. н. за спеціальністю 05.22.07 рухомий склад та тяга поїздів в УкрДУЗТ у 2014 році. Напрямки наукової діяльності: технічна експлуатація та ремонт вагонів, гальмові системи рухомого складу.

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, зважаючи на власні знання, вміння та навички. Посилання на всі ресурси й джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та правильно оформлені. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Відомо, що здобуття вищої освіти ґрунтовно тренує й суттєво розвиває розумові здібності людини, навчає самостійності та плануванню, розширює світогляд й дозволяє пильнувати появу нових можливостей ефективніше зв інших, створює базис знань за відповідною спеціальністю, що згодом уможлиблює залучення до розв'язання складних і специфічних завдань у затребуваних і цікавих професіях із можливістю просування за кар'єрними сходами.

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/>