



“Технологія вагобудування та ремонту вагонів”

I, II семестр 2020-2021 курс силабус

Для слухачів освітніх програм ВВГ, ВТІ та МВ

103-ВВГ-Д17, 133-ВВГ-319, 134-ВВГ-318, 135-ВВГ-318

Лекції: згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Практика: згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Лектори: Шовкун Вадим Олександрович

Контакти: vadimshovkun@kart.edu.ua

Рибін Андрій Вікторович

Контакти: rybin@kart.edu.ua

Години прийому та консультацій: 13.00-14.00 середа - четвер

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу:

Додаткові інформаційні матеріали:

<http://scbist.com/wiki/11146-osnovnye-zadachi-i-formy-organizacii-proizvodstva-pri-remonte-vagonov.html>.

Вагобудівні підприємства являють собою виробничо–господарські підприємства, які складаються із основних та допоміжних виробничих дільниць, та обслуговуючих господарств, у яких одночасно протікає велика кількість різномірних, але в той час взаємозв'язаних процесів виробництва. Процеси виготовлення дуже складні та різноманітні. Ведуче місце серед виробничих процесів займають технологічні процеси, в результаті яких підприємство виробляє нові вагони. Основу вагобудівного підприємства складають спеціалізовані підприємства, оснащені високопродуктивними станками, автоматизованими поточними лініями для виготовлення деталей вагона.

Технологія виготовлення вагонів у сучасних умовах базується на комплексній механізації та автоматизації різноманітних технологічних процесів. Саме тому при розробці нових технологічних процесів прагнуть удосконалити існуючі технології виготовлення вагонів за рахунок впровадження нових, більш прогресивних, надійних і одночасно дешевших методів. Від якісної технології виготовлення залежить безпека руху поїздів, своєчасне забезпечення перевезень технічно справним рухомих складом.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Інтегральна компетентність

- ✓ Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у вагонного господарства або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень методів і, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов функціонування об'єктів залізничного транспорту

2. Загальні компетентності

- ✓ Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій
- ✓ Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ✓ Здатність розробляти та управляти проектами
- ✓ Здатність працювати автономне та в команді
- ✓ Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

3. Спеціальні (фахові) компетентності

- ✓ Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документацію щодо розробки технологічних процесів, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик

Чому ви маєте обрати цей курс?

Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення сучасних методів які дозволяють вирішувати за допомогою сучасної обчислювальної техніки питання підвищення ефективності виробництва, експлуатації і ремонту вагонів, а також підвищення рівня безпеки руху.

Огляд курсу

Даний курс, який вивчається з лютого по травень, дає студентам На основі проведення технічної політики у всіх галузях народного господарства намічено прискорити технічне переозброєння виробництва, широко впроваджувати прогресивну техніку і технології, які забезпечують підвищення продуктивності праці та якості вагонобудівної продукції. При виготовленні нових вагонів будуть використані найбільш економічні матеріали, легкі сплави, прогресивні методи лиття та ковки, зварні конструкції. Для підвищення якості та надійності вагонів велике значення має рівень технології вагоноремонтного виробництва. Тому передбачається впровадження на вагоноремонтних підприємствах прогресивних технологічних процесів, відновлення деталей та збірних одиниць вагонів підвищення вимог до технологічних процесів, відновлення деталей та збірних одиниць вагонів підвищення вимог до дотримання технологічної дисципліни. В рамках курсу передбачають проведення екскурсії до підприємств Укрзалізниці .

Технологія вагонобудування та ремонту вагонів

Схема курсу

Поміркуй	Лекції
	Довідковий матеріал
	Презентації

	Обговорення в аудиторії	Виконай
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Залік	

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-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 поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення пропонується поміркувати над сучасним станом інформаційних систем в світі, та їх перспектив використання залізничному транспорті України. Ви повинні бути готовими до обговорень та дискусій.

Лекції та практичні заняття

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

Тиждень	Кількість	Тема лекції	Кількість	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц. №1. Розвиток вагонобудівного та вагоноремонтного виробництва в Україні	2	ПР-1. Порядок (правила) оформлення та комплектація технологічних процесів.
2	2	Лекц. №2. Виробничий та технологічний процеси виготовлення та ремонту вагонів	2	ЛР-1. Операції перевірки технічного стану елементів колісних пар
3	2	Лекц. №3. Технологічність конструкції вагону, його вузлів і деталей. Методи оцінки технологічності конструкції	2	ПР-2. Аналіз початкових даних з розробки технологічного процесу Визначення послідовності технологічних операцій.
4	2	Лекц. №4. Точність у вагонобудуванні та при ремонті вагонів. Стандартизація та контроль якості продукції вагонобудування та ремонту вагонів	2	ЛР-2. Магнітопорошковий контроль осі колісної пари
5	2	Лекц. №5. Знос та тертя в сполуках деталей вагонів. Методи оцінки зносу деталей. Несправності складальних одиниць і деталей вагонів. Причини виникнення несправностей	2	ПР-3. Розробка маршрутної та операційної карт, карти технологічного процесу дефектації, карти технологічного процесу ремонту. Вибір обладнання. Рівень механізації і автоматизації
6	2	Лекц. №6. Відновлення та усунення несправностей. Технологія та способи зміцнення деталей	2	ЛР-3. Ультразвукова дефектоскопія осі колісної пари
7	2	Лекц. №7. Неруйнівний контроль вузлів та деталей вагонів	2	ПР-4 Розробка титульного аркушу, технологічної інструкції, карти ескізів.

8	2	Лекц. №8. Система ремонту вагонів, його вузлів та деталей	2	ЛР-4. Дефектація роликового підшипника. Вимірювання зазорів в підшипниках
Модульний контроль знань				

9	2	Лекц. №9. Технологія виготовлення колісних пар вагонів	2	ЛР-5. Аналіз схеми (плану) виробничого підрозділу, пошук недоліків технології
10	2	Лекц. №10. Види ремонту колісних пар. Технологія ремонту колісних пар вагонів	2	ЛР-5. Демонтаж та монтаж буксового вузла з роликівими підшипниками на гарячій посадці
11	2	Лекц. №11. Технологія виготовлення та ремонту буксових вузлів вагонів	2	ЛР-6. Складання технологічного маршруту. Розробка технологічних операції
12	2	Лекц. №12. Технологія виготовлення та ремонту візків вагонів	2	ЛР-6. Контроль технічного стану візка моделі 18-100
13	2	Лекц. №13. Технологія виготовлення та ремонту автозчепного устрою вагонів	2	ЛР-7. Нормування технологічного процесу
14	2	Лекц. №14 Технологія виготовлення та ремонту рам та кузовів вагонів.	2	ЛР-7. Контроль технічного стану автозчепного пристрою вагона
15	2	Лекц. №15. Технологія фарбування та сушіння вагонів, їх вузлів та деталей	2	ЛР-8. Техніко-економічне обґрунтування розробленого технологічного процесу
Модульний контроль знань				

Тиждень	Кільк. год	Тема та зміст лекцій	Кільк. год	Тема та зміст лабораторних, практичних (семінарських) занять	Графік контролю		
					л/р	д/з	к/п
1	2	Задачі та зміст курсу. Стислі відомості про вагонобудування та ремонт вагонів	2	Методи перевірки технічного стану елементів колісних пар	№1 50%		
2			2	Вивчення правил розробки технологічного процесу виготовлення або ремонту			
3	2	Поняття про виробничий та технологічний процеси. Характеристика стану розробки тех. процесів. Проектування технологічних процесів	2	Методи перевірки технічного стану елементів колісних пар	№1 100%		
4			2	Вивчення методів збору та обробки початкової інформації щодо розробки тех. процесів			
5	2	Показники технологічності продукції. Система забезпечення якості продукції. Спеціалізація і кооперування	2	Магнітний контроль елементів колісних пар та інших деталей вагонів	№2 50%		
6			2	Конструктивно-технологічна характеристика складових одиниць (деталей) вагонів			
7	2	Точність у виготовленні та при ремонті вагонів. Методи забезпечення точності	2	Магнітний контроль елементів колісних пар та інших деталей вагонів	№2 100%		

Тиждень	Кільк. год	Тема та зміст лекцій	Кільк. год	Тема та зміст лабораторних, практичних (семінарських) занять	Графік контролю		
					л/р	д/з	к/п
8			2	Конструктивно-технологічна характеристика складових одиниць (деталей) вагонів			
1-ий модульний тиждень							
9	2	Види зношування та несправностей. Фактори, які впливають на зношування. Методи оцінки зношених деталей	2	Ультразвукова дефектоскопія осі колісної пари	№3 50%		

10			2	Розробка карти технологічного процесу дефектації			
11	2	Дефекти та несправності складових одиниць та деталей вагонів	2	Ультразвукова дефектоскопія осі колісної пари	№3 100%		
12				Вибір раціональних режимів зварювання та наплавлення деталей			
13	2	Основні причини виникнення несправностей. Відновлення зношених деталей наплавленням та зварюванням	2	Розбирання, дефектація, ремонт, комплектування та складання підшипників кочення	№4 100%		
14			3	Встановлення видів зносу деталей вагонів			
15	1	Способи відновлення зношених деталей. Технологічні способи зміцнення деталей: дробо-струминне наклепування; накочування роликами; термомеханічна обробка та ін	1	Демонтаж та монтаж роликової букси	№5 100%		
2-й модульний тиждень							

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде вміти правильно мислити та активувати творчу уяву щодо встановлення різних причини відмов вузлів вагонів. Знати конструкцію сучасних вагонів, устаткування вагонів; основні параметри, схеми, конструкції вантажних та пасажирських вагонів. Оволодіє основними математичними методами, що застосовуються при вирішенні проблем підвищення вагобудівного виробництва.

Правила оцінювання

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

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

Завдання на самостійну роботу:

- Студентам пропонується обрати один з 48 варіантів тем для виконання курсового проекту впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.
- Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру та висловити свої критичні зауваження.

Відвідування лекцій:

За відвідування кожної лекції нараховується 2 балу. **Максимальна сума становить 16 балів.**

Ступінь залученості:

Участь в активній дискусії, вірність відповідей на запитання викладача. **Максимальна сума становить 19 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 10 балів) та стислою презентацією проекту (до 10 балів). Ступінь залученості визначається участю у обговоренні проектів, рецензуванні работ колег. **Максимальна сума становить 25 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.**

Екзамен:

- Студент отримує екзамен за результатами 1-го та 2-го модульного 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 екзаменаційний бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на екзамені, відповівши на питання білету.

Екскурсії

Впродовж семестру запланована екскурсія на підприємства Укрзалізниці.

За результатами екскурсій студенту пропонується зробити коротку презентацію (до 10 слайдів), яка буде оцінюватися додатковими балами (за потреби). **Максимальна сума становить 5 балів за презентацію.**

Команда викладачів:

Шовкун Вадим Олександрович (<http://kart.edu.ua/kafedra-vagonu-ua/2848>) – ст. викладач кафедри вагонів УкрДУЗТ.

Рибін Андрій Вікторович (<http://kart.edu.ua/kafedra-vagonu-ua/2848>) – ст. викладач кафедри вагонів УкрДУЗТ.

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/>