

Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук

СИЛАБУС

Дисципліна(курс)	Сучасні технології ремонту автомобілів				
Викладач (чі)	Строков Олександр Петрович, професор кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій, Алтухов Петро Миколайович, ст. викладач кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій e-mail:kremuniver@gmail.com				
Тип курсу	Обов'язковий				
Рік навчання	3		Семестр		6
Кількість кредитів (годин)	Лекцій	Практичних робіт	Лабораторних робіт	Самостійна робота	
4 (120)	24	12	-	84	
Форма контролю	іспит				
Пререквізити (дисципліни, на яких базується даний курс)	«Фізика», «Математика», «Хімія», «Автомобілі. Основи конструкції», «Деталі машин», «Експлуатаційні матеріали», «Технологія металів та конструкційних матеріалів», «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів»				
Дні, час, місце проведення занять	Заняття проводяться за розкладом: http://virtuni.education.zp.ua/info_cpu/uk/node/5563				
Консультації	Дата		Час		Ауд.
	за розкладом: http://virtuni.education.zp.ua/info_cpu/node/5586				

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» є надання студентам необхідних знань з організації і технології капітального ремонту автомобілів; шляхи вдосконалення ремонту автомобілів на основі використання досягнень науково-технічного прогресу; дати необхідні знання і навички з організації системи відновлення справності і працездатності автомобілів в умовах автотранспортних і авторемонтних підприємств; розв'язувати завдання з проектування технологічних процесів відновлення деталей та технічне нормування ремонтних робіт.

Завдання навчальної дисципліни

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» є:

- обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ виробництва транспортних засобів;
- вивчення симбіозу сучасних методів виробництва автомобілів;
- формування напрямків удосконалення і розвитку методів виробництва в умовах гнучких виробничих систем підприємств;
- вивчення форм організації ремонтного виробництва на автотранспортних підприємствах;
- оволодіння принципами дефектації деталей при проведенні ремонту автомобілів;
- викладання методів розробки технологічного процесу виготовлення й ремонту деталей автомобілів і побудови виробничого процесу;
- вивчення схем технологічних процесів та основ складання автомобілів.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- класифікацію показників якості, надійності, роботоздатності, фізикомеханічних характеристик матеріалів;
- експлуатаційні характеристики матеріалів; основні технологічні процеси машинобудування; технологічне обладнання та устаткування для виробництва, ремонту та відновлення автомобільних деталей, вузлів, агрегатів;
- технологію збирання та контролю якості процесів збирання автомобілів.
- основні методи обробки й ремонту типових деталей автомобіля;

- побудову технологічного процесу виготовлення й відновлення типових деталей;
- перспективи розвитку автомобілебудування,
- основні задачі, пов'язані з побудовою ефективного виробничого процесу виготовлення й ремонту автомобілів, підходи до їх рішення,

Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- оцінювати якість, ефективність технологічних методів виробництва та ремонту автомобільних деталей;
- складати технологічні, операційні та маршрутні карти з виробництва та ремонту деталей автомобіля;
- впроваджувати високоефективні технології з високим ступенем уніфікації, надійності, довговічності;
- визначати техніко – економічні показники технологічного процесу,
- виконувати дефектування типових деталей і вибирати спосіб відновлення спрацьованих поверхонь,
- роз'яснювати сутність принципів положень основ створення якісного й економічного автомобіля та логічних зв'язків між закономірностями в технології виробництва та ремонту.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 27 Транспорт за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт, освітня програма: Автомобільний транспорт вивчення дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» сприяє формуванню **компетентностей та програмних результатів навчання** :

Загальні компетентності

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 5. Здатність складати, оформлювати й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту

ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності.

ФК 9. Здатність організовувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

ФК 12. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту, здійснювати адміністративне діловодство, документування та управління якістю.

ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту

Програмні результати навчання:

РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН 12. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик

РН 13. Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного

оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції

РН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту

РН 17. Організовувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

*РН 26. Здійснювати професійну діяльність дотримуючись вимог охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та санітарно-гігієнічного режиму.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин 4 кредитів ЄКТС.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лек ц.	Пр.	Лаб.	Завдання для самостійної роботи
Змістовний модуль № 1. Виробничий процес ремонту автомобілів та устаткування				
Тема 1. Основні поняття і визначення.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Технічна документація на ремонт. 2) Вимоги, які регламентують ремонтно-обслуговуючі впливи. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 2. Підготовка об'єктів ремонту і їх зберігання. Завдання очищення об'єктів Практична робота №1. Планування потреби техніки в ремонт.	2	2		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1. Передремонтне діагностування. Технічні вимоги і документація. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 3. Очищення об'єктів ремонту. Точність і шорсткість обробленої поверхні. Бази, принципи базування. Припуски на механічну обробку	2			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Класифікація способів очищення. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 4. Розборка машин і агрегатів. Дефектація деталей. Практична робота №2. Побудова графіку ремонту..	1	2		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Вимоги на дефектацію деталей. 2) Дефектація, її методи, Дефектація корпусних деталей 3. Підготовка до лабораторної роботи
Тема 5. Комплектування, балансування деталей і складальних одиниць. Практична робота №3. Проектування технологічних процесів робирання-складання	1	2		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Призначення балансування. Статичне та динамічне балансування .. 3. Підготовка до лабораторної роботи
Тема 6. Збірка, обкатка і випробування об'єктів ремонту.	2			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Загальні правила і основні вимоги до складання з'єднань. 3. Підготовка до практичного заняття

Назва змістових модулів та тем	Лек ц.	Пр.	Лаб.	Завдання для самостійної роботи
Тема 7. Забарвлення машин . Практична робота №4 Організація роботи ремонтної дільниці.	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Фарбувальні матеріали та обладнання. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 8. Управління якістю ремонту	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Принцип формування якості при ремонті машин. 3. Підготовка до практичного заняття
Змістовий модуль 2 Сучасні технологічні процеси відновлення деталей				
Тема 9. Основні дефекти деталей і класифікація способів їх відновлення. Практичне заняття №5 Методика розрахунку числа ремонтних розмірів	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Класифікація способів відновлення деталей. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 10. Відновлення деталей пластичним деформуванням.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Суть методу. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 11. Газове зварювання і наплавлення .	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Гідність, недоліки області застосування. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 12. Пайка при відновленні деталей.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Сутність процесу пайки 3. Підготовка до лабораторної роботи
Тема13. Ручне електродугове зварювання і наплавлення.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Сутність процесу зварювання
Тема 14. Механізоване зварювання і наплавлення. Практична робота №6 Розрахунок режимів та норми часу при обробці деталей методом наплавлення	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Вібродугова наплавлення 3. Підготовка до практичного заняття 4. Підготовка до лабораторної роботи
Тема 15. Відновлення деталей заливкою рідким металом і постановкою бандажів.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Постановка гумових бандажів. 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 16. Відновлення деталей електричними покриттями.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Сутність процесу електролізу.

Назва змістових модулів та тем	Лек ц.	Пр.	Лаб.	Завдання для самостійної роботи
				3. Підготовка до практичного заняття
Тема 17. Відновлення деталей методом металізації Практична робота №7 Розрахунок режимів та норми часу при обробці деталей методом металізації	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Властивості покриттів 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 18. Відновлення деталей плазмовим нагріванням.	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Галузь застосування 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 19. Анодно-механічна і електроіскрова обробка деталей. Практична робота №8 Розрахунок режимів та норми часу при обробці деталей анодно-механічним методом	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Сутність процесу і режими обробки електрохімічної обробки деталей 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 20. Відновлення деталей методом обкатування кульками і роликами	1			1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Режими обкатування 3. Підготовка до практичного заняття
Тема 21. Відновлення деталей полімерними матеріалами. Практична робота №9 Розрахунок режимів та норми часу при обробці деталей методом нанесення полімерних матеріалів.	1	1		1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Загальні відомості про полімери 3. Підготовка до практичного заняття
Всього:	24	12	-	

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний – здійснюється шляхом опитування на практичних заняттях. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, уміння виконувати інженерні розрахунками елементів машин і конструкцій а також виконання завдань самостійної роботи, виконання лабораторних робіт.

2. Підсумковий – здійснюється шляхом визначення ступеню засвоєння студентом навчальної дисципліни. Цим видом контролю завершується вивчення навчальної дисципліни. Завданням іспиту є перевірка знань студента з навчальної дисципліни, ступеню засвоєння окремих тем курсу та курсу загалом, здатності використовувати та синтезувати отримані знання, уміння виконувати розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість елементів машин та конструкцій з урахуванням особливостей їх експлуатації.

Для оцінювання відповідей студентів з навчальної дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» використовуються наступні критерії:

– рівню «відмінно» відповідає теоретично правильна і вичерпна відповідь на поставлене питання, у якій студент показав всебічне системне знання програмного матеріалу; засвоєння основної та

додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вивчення яких передбачене програмою дисципліни; уміння використовувати знання для рішення практичних задач інженерних розрахунків елементів машин і конструкцій;

– рівню «добре» відповідає теоретично правильна, але не вичерпна відповідь на поставлене запитання, в цілому повне знання програмного матеріалу, успішне виконання запропонованого практичного завдання і засвоєння матеріалу основної літератури;

– рівню «задовільно» відповідає у цілому правильна відповідь на поставлене питання, в якій студент показав достатній рівень знань з основного програмного матеріалу дисципліни, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у виконанні практичного завдання, показав недостатні знання рекомендованої літератури;

– рівню «незадовільно» відповідає неправильна або неповна відповідь на запитання, у якій студент продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу; ухилився від аргументування; не зміг виконати практичне завдання; показав незадовільні знання понятійного апарату і спеціальної літератури чи взагалі нічого не відповів.

Обов'язковим для успішного завершення вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології ремонту автомобілів» є:

– відвідування усіх без виключення лекційних, практичних, а в разі неможливості бути присутнім – їх відпрацювання;

– участь в розв'язуванні інженерних задач за темою на практичних заняттях;

– усні виступи на практичних заняттях, участь в дискусії.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Контрольний захід	Бали
Модуль №1	40
Практична робота 1	6
Практична робота 2	6
Практична робота 3	6
Практична робота 4	6
Контрольна робота 1	16
Модуль №2	40
Практична робота 5	5
Практична робота 6	5
Практична робота 7	5
Практична робота 8	5
Практична робота 9	5
Контрольна робота 2	15
Екзамен	20
Разом	100

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали оцінювання в 4-бальну національну шкалу та 7-бальну шкалу ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно
82-89	Добре	B	Дуже добре
75-81		C	Добре
67-74	Задовільно	D	Задовільно
60-66		E	Достатньо
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно
1-34		F	Незадовільно

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Захарчук О.В. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / Олег Вікторович Захарчук. – Луцьк : ІВВ Луцького НТУ, 2017. – 140 с.
2. Кремнєв Г. П. Основи технології виробництва машин: навчальний посібник / Г. П. Кремнєв, В. М. Колеснік, Ф. В. Новіков та ін. – Дніпро: ЛПРА, 2022. – 136 с.
3. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів. Організація самостійної та практичної роботи : навчальний посібник / М.В. Митко, О.П. Шиліна, С.В. Цимбал – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 98 с.
4. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів: Підручник. - К.: Вища шк., 1994. - (у 3-х кн.): Кн. 1: Теоретичні основи: Технологія. - 342 с; Кн. 2: Організація, планування і управління. - 383 с; Кн. 3: Ремонт автотранспортних засобів. - 599 с.
5. Коваленко В. М., Щуріхін В. К. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. — Київ : Літера ЛТД, 2017. — 224 с.
6. Ремонт автомобілів: навчальний посібник / [Чабанний В.Я., Магопець С.О., Мажейка О.Й. та ін.]; під ред. В.Я. Чабанного. – Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня – Книга 1, 2007. – 391 с.
7. Програма <https://zhu.electude.eu>

Додаткова

1. Кулешков Ю.В., Красота М.В., Руденко Т.В., Магопець С.О., Бевз О.В. Математичне моделювання гідравлічних систем при проектуванні: Навчальний посібник. – Кіровоград: КНТУ, 2011 -100 с.
2. Технологічне обладнання для підприємств автомобільного транспорту : підручник / В. М. Міщенко, О. П. Кравченко, І. К. Шаша та ін. [під заг. ред. В. П. Волкова]. – Х. : ХНАДУ, 2010. – 556 с.
3. Тригуб О. А. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. [Електронний ресурс]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2021. – 18
4. Круглов С.М. Будова, технічне обслуговування і ремонт легкових автомобілів – К. – 1986. – 238с.
5. Основи технології машинобудування. Частина 1, 2: навч. посіб. / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський, С. І. Сухоруков – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 90 с.
6. Божедарнік В.В., Технологія виготовлення деталей виробів / В.В.Божедарнік, Н.С.Григор'єва, В.А. Шабайкович.- Луцьк: Надстир'я, 2006.- 592 с.
7. Полянський О.С. Технологія відновлення деталей та ремонту автомобілів. /О.С.Полянський, Б.В.Савченков, М.В. Байцур. – Харків: Вид-во ХНАДУ, 2012 . – 320 с.
8. ДСТУ-Н 7914:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення документів на технологічні процеси ремонтування [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - IV, 37 с. : табл. - (Настанова). - Бібліогр.: с. 37.
9. ДСТУ-Н 7916:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення документів, застосовуваних для розроблення, упровадження та функціонування технологічних процесів [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 19 с. : рис., табл. - (Настанова). - Бібліогр.: с. 19.