

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури


Василь БРИЧ
“ 31 ” _____ 2023 р.

Директор навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій


Святослав ПИТЕЛЬ
“ 31 ” _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. проєктора з науково-
педагогічної роботи


Віктор ОСТРОВЕРХОВ
_____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та
ремонтів автомобілів»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань – 27 Транспорт

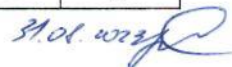
Спеціальність – 274 Автомобільний транспорт

Освітньо-професійні програми – Автомобільний транспорт

кафедра транспорту і логістики

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	ІРС, год.	Тренінг КПЗ(год.)	Самостійна робота студ., год.	Разом, год.	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	4	8	24	24	3	12	57	120	-	8
Заочна	4	8	8	4	-	-	108	120	-	8

Тернопіль – ЗУНУ
2023



Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності: 274 Автомобільний транспорт, затвердженої Вченою Радою ЗУНУ (протокол № 9 від 26.05.2021 року).

Робочу програму склав доцент кафедри транспорту і логістики, к.т.н., доцент Микола Буряк

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри транспорту і логістики, протокол № 1 від 28.08.2023 р.

Зав. кафедри
д-р техн. наук, професор



Павло ПОПОВИЧ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 274 Автомобільний транспорт № 1 від 30.08.2023 р.

Голова групи
забезпечення спеціальності
к. техн. наук, доцент



Руслан РОЗУМ

Гарант ОПП
к. техн. наук, доцент



Микола БУРЯК

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА
РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ»**

**Опис дисципліни
«Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів»**

Дисципліна «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонтів автомобілів»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 4	Галузь знань – 27 Транспорт	Статус дисципліни обов'язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – 274 Автомобільний транспорт. Освітньо- професійна програма: Автомобільний транспорт	Рік підготовки: <i>Денна – 4</i> <i>Заочна – 4</i> Семестр: <i>Денна – 8</i> <i>Заочна – 8</i>
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 24 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 24 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 120		Самостійна робота: <i>Денна – 57 год.</i> <i>Заочна – 108 год.</i> Індивідуальна робота <i>Денна – 3 год.</i> <i>Заочна – - год.</i> Тренінг, КПЗ: <i>Денна – 12 год.</i> <i>Заочна – - год.</i>
Тижневих годин – 15 з них аудиторних – 6		Вид підсумкового контролю – Екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів»

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни.

Метою вивчення дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів» є вивчення основних теоретичних положень, на яких базуються методи і прийоми проектування та експлуатації технологічного обладнання для технічного обслуговування, ремонту і діагностики автомобілів. Вивчення даної дисципліни повинно сприяти формуванню висококваліфікованих фахівців з автомобільного транспорту.

2.2. Завдання вивчення дисципліни.

Основним завданням, що ставиться, є набуття студентами навиків необхідних для обґрунтованого вибору необхідного технологічного обладнання в оптимальній кількості, необхідній для нормального функціонування технологічної служби автотранспортного підприємства. Вибір обладнання є найважливішим етапом розробки та реалізації заходів з модернізації виробничо-технічної бази і механізації технічного обслуговування та поточного ремонту рухомого складу автотранспортного підприємства.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ФК 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.

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 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів 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, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.

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 8. Здатність організувати ефективну експлуатацію об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 10. Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Інформаційно-комунікаційні технології, Автомобільні експлуатаційні матеріали, Автомобільні двигуни, Автомобілі, Електрообладнання автомобілів та електротехніка.

2.5. Результати навчання

РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко - економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.

РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН 8. Розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

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 15. Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих

проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.

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 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту.

РН 19. Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

РН 23. Аналізувати техніко - експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

3. Програма навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1 Технологічне обладнання загального призначення

Тема 1. Характеристика технологічного оснащення автотранспортних підприємств.

1. Класифікація технологічного устаткування підприємств автосервісу.
2. Опалення робочих постів автотранспортних підприємств.
3. Теплові завіси воріт гаражних приміщень.

Тема 2. Мийно-очисне обладнання автотранспортних підприємств.

1. Класифікація обладнання для миття автомобілів.
2. Обладнання струминних мийних установок.
3. Обладнання щіткових установок для миття автомобілів.
4. Обладнання для очищення транспортних засобів.
5. Обладнання для механізованої мийки вузлів і агрегатів.
6. Установки для миття деталей автомобільних агрегатів.
7. Конструктивні особливості прибирально-мийного обладнання.
8. Водоочисні установки автотранспортних підприємств.
9. Розрахунок установок для мийки автомобілів.

Тема 3. Підйомне обладнання автотранспортних підприємств.

1. Гаражні домкрати.
2. Гаражні гідравлічні підйомники.
3. Електромеханічні гаражні підйомники.
4. Перекидачі для легкових автомобілів.
5. Гаражні талі, електротельфери та кран-балки.
6. Підйомники коліс вантажних автомобілів.
7. Конвеєри для переміщення автомобілів по постах поточних ліній.

Тема 4. Мастильно-заправне обладнання автотранспортних підприємств

1. Типи мастильно-заправного обладнання автотранспортних підприємств.

2. Обладнання для заправки автомобілів паливом.
3. Обладнання для заправки автомобілів робочими рідинами.
4. Установка для заправки трансмісійним маслом.
5. Обладнання для змащення агрегатів автомобілів.
6. Нагнітачі пластичних мастил.

Тема 5. Пневматичне обладнання автотранспортних підприємств.

1. Пневматичні системи підприємств автосервісу.
2. Вибір компресорів для виробничих дільниць автотранспортних підприємств.

3. Пневматичний інструмент роторного типу.
4. Пневматичний інструмент поворотної дії.
5. Пневматичне обладнання ударного типу.
6. Пневматичні піскоструминні установки.

Змістовий модуль 2 Діагностичне та випробувальне обладнання автопідприємств

Тема 6. Обладнання для діагностування двигуна.

1. Засоби діагностування двигунів автомобілів.
2. Стенд діагностування тягових якостей автомобілів.
3. Аналізатор двигуна (мотор-тестер).
4. Модульні комп'ютерні аналізатори автомобільних двигунів.
5. Засоби діагностування систем живлення двигунів.
6. Аналізатори вихлопних газів автомобільних двигунів.
7. Аналізатори задимленості дизельних автомобільних двигунів.
8. Установка для перевірки апаратури газобалонних автомобілів.
9. Обладнання для випробування автомобільних двигунів.

Тема 7. Обладнання для діагностування трансмісії.

1. Методи і засоби діагностування трансмісії автомобіля.
2. Прилади для визначення кутових зміщень в агрегатах трансмісії.
3. Діагностування агрегатів трансмісії на роликкових стендах.
4. Віброакустичні засоби діагностування стану агрегатів трансмісії.
5. Стенди для випробувань коробок передач автомобілів.
6. Стенди для випробувань ведучих мостів автомобілів.
7. Устаткування для випробувань карданних передач.
8. Пристрій для провертання карданних валів і агрегатів.

Тема 8. Обладнання для діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.

1. Методи і засоби діагностування ходової частини автомобіля.
2. Стенд для діагностування підвіски автомобіля.
3. Стенд контролю жорсткості шин.

4. Стенд для діагностування ходових якостей автомобілів.
5. Стенди для діагностики зазорів в ходовій частині автомобілів.
6. Стенди для перевірки амортизаторів.
7. Стенди для перевірки кутів установки керованих коліс.
8. Площинний стенд для діагностування установки коліс.
9. Стенд для контролю кутового зміщення задніх мостів.
10. Стенд для випробування ресор автомобіля.
11. Випробування автомобільних амортизаторів.

Тема 9. Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.

1. Методи і засоби діагностування гальмівних систем автомобілів.
2. Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.
3. Стенд діагностування гальмівних якостей автомобілів.
4. Роликовий стенд для діагностування гальм автомобілів.
5. Стенди для випробувань гальмівних систем автомобілів.

Тема 10. Обладнання для діагностування електричних систем автомобілів

1. Прилади для перевірки автомобільного електрообладнання.
2. Сканери для інформаційного обміну з пристроями автомобіля.
3. Стенд для перевірки систем освітлення автомобілів.
4. Стенд для тестування та очищення форсунок.
5. Обладнання для контролю стану акумуляторів.
6. Прилади для перевірки і регулювання фар.

Змістовий модуль 3 Обладнання для ремонтних робіт автомобілів

Тема 11. Шиномонтажне і шиноремонтне обладнання.

1. Станок для балансування коліс легкових автомобілів.
2. Верстат для балансування знятих з автомобіля коліс.
3. Верстат для балансування коліс на автомобілі.
4. Стенди для демонтажу та монтажу шин автомобілів.
5. Борторозширювач шин з пневматичним підйомником.
6. Верстат для ремонту місцевих пошкоджень габаритних покриттів.
7. Електровулканізатори для ремонту камер і пошкоджень покриттів.
8. Установка для перевірки герметичності автомобільних коліс.

Тема 12. Розбірно-складальне автосервісне обладнання.

1. Типи розбірно-складального гаражного обладнання.
2. Знімачі для розбирання з'єднань із гарантованим натягом.
3. Гаражні інерційно-ударні гайковерти.
4. Стенди для установки фіксації агрегатів.
5. Гаражні гідравлічні преси.
6. Спеціальних інструмент для ремонту рульового керування.
7. Спеціальний інструмент для ремонту ходової частини автомобілів.
8. Механізований інструмент для кріпильних робіт.

Тема 13. Обладнання для ремонту кузовів автомобілів.

1. Стенди для правки кузовів легкових автомобілів.

2. Інструменти для виправлення деформованих ділянок кузовів.
3. Гідравлічні пристрої для виправлення кузова автомобіля.
4. Апарат плазмової різки металу.
5. Обладнання для зварювання покритим електродом.
6. Напівавтомат для зварювання покритим електродом.
7. Напівавтомат для зварювання в захисному газі.
8. Стенди для розбирання кабін автомобілів.

Тема 14. Обладнання для докращування автомобілів.

1. Технологічний процес фарбування автомобілів в умовах АТП.
2. Інструменти для фарбування і шпатлювання.
3. Устаткування для нанесення покриттів пневматичним розпиленням.
4. Будова фарборозпилювачів.
5. Установки для безповітряного розпилення фарб.
6. Будова фарбувальних камер.
7. Системи нагріву та вентиляції сушильних камер.

**4. Структура залікового кредиту з дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів»
(денна форма навчання)**

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1 Технологічне обладнання загального призначення.						
Тема 1. Характеристика технологічного оснащення автотранспортних підприємств.	2	2	4	-	4	Поточне опитування, тестування
Тема 2. Мийно-очисне обладнання автотранспортних підприємств.	2	2	4	-		
Тема 3. Підйомне обладнання автотранспортних підприємств.	2	2	4	-		
Тема 4. Масильно-заправне обладнання автотранспортних підприємств.	1	1	4	-		
Тема 5. Пневматичне обладнання автотранспортних підприємств.	1	1	4	-		
Змістовий модуль 2 Діагностичне та випробувальне обладнання автопідприємств						
Тема 6. Обладнання для діагностування двигуна.	2	2	4	1	4	Поточне опитування, тестування
Тема 7. Обладнання для діагностування трансмісії.	2	2	4	-		
Тема 8. Обладнання для діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.	2	2	4	1		
Тема 9. Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.	2	2	4	-		
Тема 10. Обладнання для діагностування електричних систем автомобілів.	2	2	5	1		
Змістовий модуль 3 Обладнання для ремонтних робіт автомобілів						
Тема 11. Шиномонтажне і шиноремонтне обладнання .	2	2	4	-	4	Поточне опитування, тестування, Ректорська контрольна робота
Тема 12. Розбірно-складальне автосервісне обладнання.	2	2	4	-		
Тема 13. Обладнання для ремонту кузовів автомобілів.	1	1	4	-		
Тема 14. Обладнання для докращування автомобілів.	1	1	4	-		
Разом	24	24	57	3	12	

(заочна форма навчання)

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1 Технологічне обладнання загального призначення.						
Тема 1. Характеристика технологічного оснащення автотранспортних підприємств.	0,5	0,25	8	-	-	Поточне опитування, тестування
Тема 2. Мийно-очисне обладнання автотранспортних підприємств.	0,5	0,25	8	-		
Тема 3. Підйомне обладнання автотранспортних підприємств.	0,5	0,25	8	-		
Тема 4. Мастильно-заправне обладнання автотранспортних підприємств.	0,5	0,25	8	-		
Тема 5. Пневматичне обладнання автотранспортних підприємств.	0,5	0,25	8	-		
Змістовий модуль 2 Діагностичне та випробувальне обладнання автопідприємств						
Тема 6. Обладнання для діагностування двигуна.	0,5	0,25	8	-	-	Поточне опитування, тестування
Тема 7. Обладнання для діагностування трансмісії.	0,5	0,25	8	-		
Тема 8. Обладнання для діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.	0,5	0,25	8	-		
Тема 9. Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.	1	0,5	8	-		
Тема 10. Обладнання для діагностування електричних систем автомобілів.	1	0,5	8	-		
Змістовий модуль 3 Обладнання для ремонтних робіт автомобілів						
Тема 11. Шиномонтажне і шиноремонтне обладнання .	0,5	0,25	8	-	-	Поточне опитування, тестування
Тема 12. Розбірно-складальне автосервісне обладнання.	0,5	0,25	8	-		
Тема 13. Обладнання для ремонту кузовів автомобілів.	0,5	0,25	6	-		
Тема 14. Обладнання для докращування автомобілів.	0,5	0,25	6	-		
Разом	8	4	108			

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1.

Тема: Характеристика технологічного оснащення автотранспортних підприємств.

Мета: Ознайомитись з характеристиками та класифікаціями технологічного устаткування підприємств автосервісу.

Питання для обговорення:

1. Класифікація технологічного устаткування підприємств автосервісу.
2. Опалення робочих постів автотранспортних підприємств.
3. Теплові завіси воріт гаражних приміщень.

Практичне заняття 2.

Тема: Мийно-очисне обладнання автотранспортних підприємств.

Мета: Отримати практичні навички роботи з мийно-очисним обладнанням.

Питання для обговорення:

1. Класифікація обладнання для миття автомобілів.
2. Обладнання струминних мийних установок.
3. Обладнання щіткових установок для миття автомобілів.
4. Обладнання для очищення транспортних засобів.
5. Обладнання для механізованої мийки вузлів і агрегатів.
6. Установки для миття деталей автомобільних агрегатів.
7. Конструктивні особливості прибирально-мийного обладнання.
8. Водоочисні установки автотранспортних підприємств.
9. Розрахунок установок для мийки автомобілів.

Практичне заняття 3.

Тема: Підйомне обладнання автотранспортних підприємств.

Мета: Вивчити основні принципи роботи підйомного обладнання автотранспортних підприємств.

Питання для обговорення:

1. Гаражні домкрати.
2. Гаражні гідравлічні підйомники.
3. Електромеханічні гаражні підйомники.
4. Перекидачі для легкових автомобілів.
5. Гаражні талі, електротельфери та кран-балки.
6. Підйомники коліс вантажних автомобілів.
7. Конвеєри для переміщення автомобілів по постах поточних ліній.

Практичне заняття 4.

Тема: Мастильно-заправне обладнання автотранспортних підприємств.

Мета: Отримати практичні навички роботи з мастильно-заправним обладнанням автотранспортних підприємств.

Питання для обговорення:

1. Типи мастильно-заправного обладнання автотранспортних підприємств.
2. Обладнання для заправки автомобілів паливом.

3. Обладнання для заправки автомобілів робочими рідинами.
4. Установка для заправки трансмісійним маслом.
5. Обладнання для змащення агрегатів автомобілів.
6. Нагнітачі пластичних мастил.

Практичне заняття 5.

Тема: Пневматичне обладнання автотранспортних підприємств.

Мета: Отримати практичні навички роботи з пневматичним обладнанням автотранспортних підприємств.

Питання для обговорення:

1. Пневматичні системи підприємств автосервісу.
2. Вибір компресорів для виробничих ділянок автотранспортних підприємств.
3. Пневматичний інструмент роторного типу.
4. Пневматичний інструмент поворотної дії.
5. Пневматичне обладнання ударного типу.
6. Пневматичні піскоструминні установки.

Практичне заняття 6.

Тема: Обладнання для діагностування двигуна.

Мета: Вивчити основні принципи роботи із обладнанням для діагностування двигунів.

Питання для обговорення:

1. Засоби діагностування двигунів автомобілів.
2. Стенд діагностування тягових якостей автомобілів.
3. Аналізатор двигуна (мотор-тестер).
4. Модульні комп'ютерні аналізатори автомобільних двигунів.
5. Засоби діагностування систем живлення двигунів.
6. Аналізатори вихлопних газів автомобільних двигунів.
7. Аналізатори задимленості дизельних автомобільних двигунів.
8. Установка для перевірки апаратури газобалонних автомобілів.
9. Обладнання для випробування автомобільних двигунів.

Практичне заняття 7.

Тема: Обладнання для діагностування трансмісії.

Мета: Вивчити основні принципи роботи обладнання для діагностування трансмісії.

Питання для обговорення:

1. Методи і засоби діагностування трансмісії автомобіля.
2. Прилади для визначення кутових зміщень в агрегатах трансмісії.
3. Діагностування агрегатів трансмісії на роликівих стендах.
4. Віброакустичні засоби діагностування стану агрегатів трансмісії.
5. Стенди для випробувань коробок передач автомобілів.
6. Стенди для випробувань ведучих мостів автомобілів.
7. Устаткування для випробувань карданних передач.
8. Пристрій для повертання карданних валів і агрегатів.

Практичне заняття 8.

Тема: Обладнання для діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.

Мета: Отримати практичні навички роботи з обладнанням для діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.

Питання для обговорення:

1. Методи і засоби діагностування ходової частини автомобіля.
2. Стенд для діагностування підвіски автомобіля.
3. Стенд контролю жорсткості шин.
4. Стенд для діагностування ходових якостей автомобілів.
5. Стенди для діагностики зазорів в ходовій частині автомобілів.
6. Стенди для перевірки амортизаторів.
7. Стенди для перевірки кутів установки керованих коліс.
8. Площинний стенд для діагностування установки коліс.
9. Стенд для контролю кутового зміщення задніх мостів.
10. Стенд для випробування ресор автомобіля.
11. Випробування автомобільних амортизаторів.

Практичне заняття 9.

Тема: Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.

Мета: Отримати практичні навички роботи з обладнанням для діагностування гальмівних систем автомобілів.

Питання для обговорення:

1. Методи і засоби діагностування гальмівних систем автомобілів.
2. Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.
3. Стенд діагностування гальмівних якостей автомобілів.
4. Роликовий стенд для діагностування гальм автомобілів.
5. Стенди для випробувань гальмівних систем автомобілів.

Практичне заняття 10.

Тема: Обладнання для діагностування електричних систем автомобілів

Мета: Вивчити основні принципи роботи обладнання для діагностування електричних систем автомобілів.

Питання для обговорення:

1. Прилади для перевірки автомобільного електрообладнання.
2. Сканери для інформаційного обміну з пристроями автомобіля.
3. Стенд для перевірки систем освітлення автомобілів.
4. Стенд для тестування та очищення форсунок.
5. Обладнання для контролю стану акумуляторів.
6. Прилади для перевірки і регулювання фар.

Практичне заняття 11.

Тема: Шиномонтажне і шиноремонтне обладнання.

Мета: Вивчити основні принципи роботи шиномонтажного та шиноремонтного обладнання.

Питання для обговорення:

1. Станок для балансування коліс легкових автомобілів.
2. Верстат для балансування знятих з автомобіля коліс.
3. Верстат для балансування коліс на автомобілі.

4. Стенди для демонтажу та монтажу шин автомобілів.
5. Борторозширювач шин з пневматичним підйомником.
6. Верстат для ремонту місцевих пошкоджень габаритних покришок.
7. Електровулканізатори для ремонту камер і пошкоджень покришок.
8. Установка для перевірки герметичності автомобільних коліс.

Практичне заняття 12.

Тема: Розбірно-складальне автосервісне обладнання.

Мета: Вивчити основні принципи роботи розбірно-складального автосервісного обладнання.

Питання для обговорення:

1. Типи розбірно-складального гаражного обладнання.
2. Знімачі для розбирання з'єднань із гарантованим натягом.
3. Гаражні інерційно-ударні гайковерти.
4. Стенди для установки та фіксації агрегатів.
5. Гаражні гідравлічні преси.
6. Спеціальних інструмент для ремонту рульового керування.
7. Спеціальний інструмент для ремонту ходової частини автомобілів.
8. Механізований інструмент для кріпильних робіт.

Практичне заняття 13.

Тема: Обладнання для ремонту кузовів автомобілів.

Мета: Вивчити основні принципи роботи обладнання для ремонту кузовів автомобілів.

Питання для обговорення:

1. Стенди для правки кузовів легкових автомобілів.
2. Інструменти для виправлення деформованих ділянок кузовів.
3. Гідравлічні пристрої для виправлення кузова автомобіля.
4. Апарат плазмової різки металу.
5. Обладнання для зварювання покритим електродом.
6. Напівавтомат для зварювання покритим електродом.
7. Напівавтомат для зварювання в захисному газі.
8. Стенди для розбирання кабін автомобілів

Практичне заняття 14.

Тема: Обладнання для докращування автомобілів.

Мета: Ознайомитись із принципами роботи обладнання для докращування автомобілів.

Питання для обговорення:

1. Технологічний процес фарбування автомобілів в умовах АТП.
2. Інструменти для фарбування і шпатлювання.
3. Устаткування для нанесення покрить пневматичним розпиленням.
4. Будова фарборозпилювачів.
5. Установки для безповітряного розпилення фарб.
6. Будова фарбувальних камер.
7. Системи нагріву та вентиляції сушильних камер.

8. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1.	Теплові завіси воріт гаражних приміщень.
2.	Обладнання струминних мийних установок.
3.	Обладнання щіткових установок для миття автомобілів.
4.	Обладнання для очищення транспортних засобів.
5.	Обладнання для механізованої мийки вузлів і агрегатів.
6.	Установки для миття деталей автомобільних агрегатів.
7.	Конструктивні особливості прибирально-мийного обладнання.
8.	Водоочисні установки автотранспортних підприємств.
9.	Гаражні гідравлічні підйомники.
10.	Електромеханічні гаражні підйомники.
11.	Перекидачі для легкових автомобілів.
12.	Гаражні талі, електротельфери та кран-балки.
13.	Підйомники коліс вантажних автомобілів.
14.	Конвеєри для переміщення автомобілів по постах поточних ліній.
15.	Обладнання для заправки автомобілів паливом.
16.	Обладнання для заправки автомобілів робочими рідинами.
17.	Установка для заправки трансмісійним маслом.
18.	Обладнання для змащення агрегатів автомобілів.
19.	Пневматичні системи підприємств автосервісу.
21.	Вибір компресорів для виробничих діляниць автотранспортних підприємств.
22.	Стенд діагностування тягових якостей автомобілів.
23.	Аналізатор двигуна (мотор-тестер).
24.	Модульні комп'ютерні аналізатори автомобільних двигунів.
25.	Засоби діагностування систем живлення двигунів.
26.	Аналізатори вихлопних газів автомобільних двигунів.
27.	Установка для перевірки апаратури газобалонних автомобілів.
28.	Обладнання для випробування автомобільних двигунів.
29.	Прилади для визначення кутових зміщень в агрегатах трансмісії.
30.	Діагностування агрегатів трансмісії на роликових стендах.
31.	Устаткування для нанесення покриттів пневматичним розпиленням.
32.	Віброакустичні засоби діагностування стану агрегатів трансмісії.
33.	Стенди для випробувань коробок передач автомобілів.
34.	Стенди для випробувань ведучих мостів автомобілів.
35.	Устаткування для випробувань карданних передач.
36.	Пристрій для провертання карданних валів і агрегатів.
37.	Методи і засоби діагностування ходової частини автомобіля.
38.	Стенд для діагностування підвіски автомобіля.
39.	Стенд для діагностування ходових якостей автомобілів.

40.	Стенди для діагностики зазорів в ходовій частині автомобілів.
41.	Стенди для перевірки амортизаторів.
42.	Стенди для перевірки кутів установки керованих коліс.
43.	Площинний стенд для діагностування установки коліс.
44.	Стенд для контролю кутового зміщення задніх мостів.
45.	Стенд для випробування ресор автомобіля.
46.	Випробування автомобільних амортизаторів.
47.	Методи і засоби діагностування гальмівних систем автомобілів.
48.	Обладнання для діагностування гальмівних систем автомобілів.
49.	Стенд діагностування гальмівних якостей автомобілів.
50.	Роликовий стенд для діагностування гальм автомобілів.
51.	Стенди для випробувань гальмівних систем автомобілів.
52.	Прилади для перевірки автомобільного електрообладнання.
53.	Сканери для інформаційного обміну з пристроями автомобіля.
54.	Стенд для перевірки систем освітлення автомобілів.
55.	Стенд для тестування та очищення форсунок.
56.	Обладнання для контролю стану акумуляторів.
57.	Прилади для перевірки і регулювання фар.
58.	Станок для балансування коліс легкових автомобілів.
59.	Верстат для балансування знятих з автомобіля коліс.
60.	Верстат для балансування коліс на автомобілі.
61.	Стенди для демонтажу та монтажу шин автомобілів.
62.	Бортрозширювач шин з пневматичним підйомником.
63.	Верстат для ремонту місцевих пошкоджень габаритних покриттів.
64.	Електровулканізатори для ремонту камер і пошкоджень покриттів.
65.	Установка для перевірки герметичності автомобільних коліс.
66.	Типи розбірно-складального гаражного обладнання.
67.	Знімачі для розбирання з'єднань із гарантованим натягом.
68.	Стенди для установки та фіксації агрегатів.
69.	Механізований інструмент для кріпильних робіт.
70.	Стенди для правки кузовів легкових автомобілів.
71.	Інструменти для виправлення деформованих ділянок кузовів.
72.	Гідравлічні пристрої для виправлення кузова автомобіля.
73.	Апарат плазмової різки металу.
74.	Обладнання для зварювання покритим електродом.
75.	Напівавтомат для зварювання покритим електродом.
76.	Напівавтомат для зварювання в захисному газі.
77.	Стенди для розбирання кабін автомобілів.
78.	Інструменти для фарбування і шпатлювання.

8. Тренінг з дисципліни

Трeнінг (англ. *training*) – це запланований процес модифікації (зміни) відношення, знання чи поведінкових навичок того, хто навчається, через набуття навчального досвіду з тим, щоб досягти ефективного виконання в одному виді діяльності або в певній галузі. Тренування (від англ. *to train* – виховувати, навчати) – комплекс вправ для тренування в чому-небудь. Тренування – система підготовки організму людини з метою пристосування його до підвищених вимог і складних умов роботи й життя.

Порядок проведення тренінгу

1. Вступна частина проводиться з метою ознайомлення студентів з темою тренінгового заняття.
2. Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів, визначенні правил проведення тренінгового заняття. Можлива наявність роздаткового матеріалу у вигляді таблиць, бланків документів.
3. Практична частина реалізовується шляхом виконання завдань у групах студентів з певних проблемних питань теми тренінгового заняття.
4. Підведення підсумків. Обговорюється результати виконаних завдань у групах. Обмін думками з питань, які виносились на тренінгові заняття.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КПЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- ректорська контрольна робота;
- екзамен;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20%	20%	20%	40%
Усне опитування під час занять (7 тем) 5 балів за тему – макс. 35 балів; Модульна контрольна робота – макс. 65 балів	Усне опитування під час занять (7 тем) 5 балів за тему – макс. 35 балів; Модульна контрольна робота – макс. 65 балів	Підготовка КПЗ – макс. 40 балів; Захист КПЗ – макс. 40 балів; Участь у тренінгах – макс. 20 балів	1. Теоретичні питання – мах 40 балів. 2. Практичні завдання – мах 60 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Проектор	1-14
1.	Електронний варіант методичних вказівок з дисципліни «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів»	1-14
2.	Електронний варіант лекцій	1-14
3.	Індивідуальні завдання для самостійного виконання (електронний варіант)	1-14
4.	Система https://moodle.wunu.edu.ua	1-14
5.	Система https://wunu.electude.eu/	1-14

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Біліченко В.В. Організація наукових досліджень в галузі транспорту. Практикум для студентів спеціальностей 274 - Автомобільний транспорт та 275 - Транспортні технології (за видами): практикум / В.В. Біліченко, О.П. Шиліна. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 44 с.
2. Гуторов О.І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272 с.
3. Ковтун Н. М. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів. Навчально-методичний посібник для магістрантів спеціальності 033 Філософія. Житомир, 2020. – 63 с.
4. Ладанюк А.П. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів. Навч. пос. / А.П. Ладанюк, Л.О. Власенко, В.Д. Кишенько. – Ліра-К, 2020. – 352 с.
5. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів. Підручник / Данильян О., Дзьобань О. – Х.: Право. 2019. – 368 с.
6. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. – КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 58 с.
7. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.
8. Організація та Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків: Право, 2017. – 448 с.
9. Розум Р., Буряк М., Попович П., Прогній П., Захарчук О. (2022). Методологія діагностування автомобільних дизельних двигунів. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 1(18), 138-142.
10. Runjit Kumar (2019). Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginner. 528 p.
11. Francis C. Dane (2017). Evaluating Research: Methodology for People Who Need to Read Research. SAGE Publications, Inc; 2 edition. 280 p.
12. Walliman, Nicholas (2018) Research methods: the basics/ 2nd edition. Abingdon. Oxon; New York, NY: Routledge
13. Rozum R.I., Buriak M. V., Zakharchuk O. P. Innovative engines in the history of automobile building. Modern engineering and innovative technologies. Sergeieva&Co Karlsruhe (Germany) 2021. – Issue 18. Part 2. – P. 64 – 67.