

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-03-70S

СИЛАБУС	Основи технології виробництва та ремонту автомобілів	
SYLLABUS	Bases of production and repair technology	
Шифр за ОП	OK 30	
Code in DegreeProgramme		
Освітній рівень	Бакалаврський (перший)	
Level of Education	Bachelor's (first)	
Галузь знань	27	Транспорт
Field of Knowledge		Transport
Спеціальність	274	Автомобільний транспорт
Field of Study		Automobile transport
Освітня програма	Автомобільний транспорт	
Degree Programme	Automobile transport	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт», спеціальності 274 « Автомобільний транспорт ». Рівне. НУВГП. 2023. 11 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23335>

Розробник силабусу: Пікула М.В., старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Протокол № 2 від 29 вересня 2023 року

В.о. завідувача кафедри: Стадник Олександр Святославович, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства, к.т.н.

Керівник освітньої програми: Марчук Р.М., , доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства, к.т.н.

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту

Протокол № 1 від 31 жовтня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Основи технології виробництва та ремонту автомобілів

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>«Автомобільний транспорт»</i>
Спеціальність	<i>274 «Автомобільний транспорт»</i>
Рік навчання, семестр	<i>4 рік, 8 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>30 годин</i>
Практичні заняття:	<i>12 годин</i>
Лабораторні заняття	<i>12 годин</i>
Самостійна робота:	<i>96години</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>іспит</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Пікула Микола Веніамінович

Лектор

старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства.

Вікіситет

<http://surl.li/acnsi>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3661-4437>

email: m.v.pikula@nuwm.edu.ua

Тел. 097-256-74-82

Як комунікувати

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=240>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування системи знань із технології виробництва і ремонту автомобіля і вміння їх використовувати у виробничих умовах автотранспортних підприємств.

Основними завдання навчальної дисципліни є: вивчення основних понять технологічних основ виробництва автомобілів; ознайомлення з перспективами розвитку технології автомобілебудування; ознайомлення з методами виготовлення деталей автомобілів; вивчення конструктивно-технологічних особливостей деталей автомобіля, оптимальної технології їх виготовлення і ремонту; вивчення особливостей технології ремонту автомобілів; забезпечення ефективності процесів виробництва і ремонту автомобілів.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=240>

Компетентності

Перелік компетентностей за ОПП

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері автомобільного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, технологічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК01 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.

ФК02 Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів

ФК04 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.

ФК07 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

ФК13 Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.

Програмні результати навчання (ПРН)

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 9 Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи

РН11 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.

РН13 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

РН14 Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту

РН16 Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

Структура та зміст освітнього компонента

Лекції – 30 год, практичні роботи – 12 год, лабораторні роботи – 12 год. Самостійна робота – 96 год

Розподіл кількості годин, РН *Опис навчальної дисципліни (освітнього компоненту)*

Тема 1. Основи виробництва автомобілів

лекцій – 2 год.

РН11, РН13

Значення курсу "Основи технології виробництва і ремонту автомобілів". Історичні аспекти автомобілебудування в Україні. Виробничий процес в автомобілебудуванні. Структура автозаводу. Типізація деталей.

Тема 2. Заготовки для деталей машин

лекцій – 2 год.

РН11, РН13

Технологічні можливості методів отримання заготовок. Виготовлення заготовок литтям і обробкою тиском. Виготовлення комбінованих заготовок. Виготовлення заготовок з пластмаси. Виготовлення заготовок порошковою металургією. Попередня обробка заготовок. Вибір способу виготовлення заготовки.

Тема 3. Базування в автомобілебудуванні

лекцій – 2 год.

РН11, РН13

Види баз. Визначеність технологічних баз. Правило шести точок. Похибка встановлення та її складові: похибка базування, похибка закріплення, похибка, зумовлена пристроєм. Правила вибору технологічних баз.

Тема 4. Точність механічної обробки

лекцій – 2 год.

PH11, PH13

Фактори, які впливають на точність деталей. Методи забезпечення точності - пробних робочих ходів і автоматичного отримання розміру. Взаємозв'язок точності і собівартості обробки. Види похибок обробки. Похибки, які не залежать від навантаження - похибки методичного характеру, похибки верстата, інструментів і пристроїв, похибки вимірювань. Похибки, які залежать від навантаження - від розмірного зношення інструментів, від температурних деформацій і від деформацій технологічної системи „верстат – пристрій - інструмент - деталь”. Похибки від внутрішніх напруг. Шляхи підвищення точності механічної обробки.

Тема 5. Якість поверхні деталей машин

лекцій – 2 год.

PH11, PH13

Загальні положення. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей. Параметри якості поверхні деталей машин. Критерії якості поверхні деталей машин. Контроль якості поверхні деталей машин. Вплив технологічних факторів на якість поверхні. Зв'язок між шорсткістю поверхні і точністю деталей.

Тема 6. Верстатні пристрої

лекцій – 2 год.

PH11, PH13

Призначення і класифікація верстатних пристроїв. Елементи пристроїв – встановлювальні, затискні, напрямні, корпуси та допоміжні. Особливості конструкцій верстатних пристроїв. Проектування пристроїв.

Тема 7. Зміна технічного стану автомобіля в процесі експлуатації

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Автомобіль як об'єкт ремонту. Причини зміни технічного стану автомобіля. Спрацьовування деталей - механічне, молекулярно-механічне, корозійно-механічне. Закономірності спрацьовування деталей і їх визначення. Шкідливі процеси, що спричиняють несправності автомобілів – втомленісне і електроерозійне руйнування, хіміко-теплові пошкодження, деформації деталей.

Тема 8. Технологічний процес капітального ремонту.

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Види ремонтів автомобілів. Загальні положення про планово-попереджувальну систему ремонту. Поточний і капітальний ремонт. Ремонтпридатність автомобілів. Структура і загальна характеристика технологічного процесу капітального ремонту. Класифікація і структура ремонтних підприємств. Організація робочих місць. Технічний контроль на авторемонтних підприємствах..

Тема 9. Приймання автомобілів у ремонт і випуск їх з ремонту.

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Технічні вимоги до стану автомобілів, агрегатів і вузлів, що надходять в ремонт. Технічна документація на прийом і ремонт. Комплектність автомобілів і агрегатів, які здають у ремонт. Зберігання ремонтного фонду. Зовнішнє миття і очищення автомобілів і агрегатів. Вхідний контроль ремонтного фонду. Роль технічної діагностики під час ремонту.

Тема 10. Технологія розбиральних робіт

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Організація розбирально-очищувальних робіт. Основні організаційні форми розбирання. Технологічний процес розбирання. Механізація розбиральних процесів. Охорона праці при розбиральних роботах.

Тема 11. Технологія мийно-очищувальних робіт

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Види забруднень автомобілів – експлуатаційні та технологічні. Рівні очищення – макро-, мікро- та активаційне. Суть процесів очищення деталей. Миючі засоби. Методи миття і устаткування: струменеві установки, роторні машини, конвеєрні машини, гідро піскоструминне миття, установки термохімічного очищення. Охорона праці при виконанні мийно-очищувальних робіт.

Тема 12. Технологія дефектування деталей

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Загальні відомості про дефектування деталей. Характерні дефекти деталей і їх класифікація. Конструктивні, виробничі та експлуатаційні дефекти. Контроль розмірів, форми і взаємного розташування поверхонь деталей. Загальні відомості про неруйнівний контроль прихованих дефектів. Акустичні методи. Магнітні методи. Радіаційні методи. Капілярні методи. Вихрострумний контроль.

Тема 13. Комплектування і складання машин

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Сортування деталей за групами придатності, визначення маршрутних коефіцієнтів. Маршрутна технологія відновлення. Комплектування машин. Особливості складання типових спряжень – різбових, шпонкових, шліцьових, пресових, підшипників. Зрівноваження деталей і вузлів - статичне та динамічне. Складання агрегатів автомобілів.

Тема 14. Випробування агрегатів і машин

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Загальні відомості про припрацювання агрегатів. Припрацювання і випробування двигунів. Холодне і гаряче обкатування двигунів. Випробування двигунів. Випробування агрегатів силової передачі. Загальне складання, обкатування і випробування автомобілів. Шляхи підвищення ефективності складальних процесів.

Тема 15. Фарбування машин.

лекцій – 2 год.

PH8, PH14, PH16

Лакофарбові матеріали. Підготовка поверхні до пофарбування. Методи нанесення лакофарбових матеріалів - пневматичне, безповітряне, зануренням, обливанням, в електростатичному полі. Сушіння лакофарбових покриттів – природне та штучне.

Форми та методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни застосовуються методи навчання шляхом дискусійного обговорення ситуацій з наступним їх аналізом, групова робота, тренінгові ігри «навчаючись-учись», натурні дослідження і спостереження.

Передбачено впровадження інформаційно-комп'ютерних і мультимедійних технологій навчання.

Для вивчення навчальної дисципліни застосовуються такі [форми навчання](#):

- для засвоєння теоретичного матеріалу передбачено лекції з їх технічним супроводом;
- для закріплення теоретичного матеріалу, набуття практичних навиків щодо виконання розрахунків і методів досліджень з обробки конструкційних матеріалів передбачено практичні та лабораторні роботи;
- для самостійного набуття і закріплення знань передбачених відповідними темами силабусу передбачено самостійну роботу здобувача освіти;

- для отримання відповіді на конкретні запитання, пояснення певних теоретичних положень, практичного застосування передбачено консультації.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Для успішного засвоєння навчального контенту використовуються і макети і натурні моделі різноманітних механізмів автомобілів, прилади та інструменти, інше лабораторне обладнання спеціалізованої лабораторії кафедри автомобілів та автомобільного господарства. Проведення лекцій та практичних занять супроводжується використанням графічних засобів (малюнки, креслення, схеми та плакати основних деталей і вузлів автомобіля), мультимедіа-, проекційна апаратура. Також демонструється усе наявне обладнання в лабораторії ремонту автомобілів кафедри автомобілів та автомобільного господарства.

Порядок оцінювання результатів навчання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролюями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається [Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень](#)):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання практичних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

[Модульний контроль](#) включає тестові завдання трьох рівнів складності:

- достатній - вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу;
- вище достатнього рівня складності - передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення запропонованих завдань;
- високий рівень складності - передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 14 (оцінка одного завдання 0,5 балів);
- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 5 (оцінка одного завдання 2,0 бали);
- кількість завдань високого рівня складності – 1 (оцінка одного завдання 3,0 бали).

Загальний час на виконання – 30 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться за виконаними завданнями. Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів практичної роботи передбачає її виконання (виконання завдань теми заняття; оформлення звіту з виконаної роботи) та захист.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання [апеляційної скарги](#) з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Рекомендована література

Основна література:

1. Божидарнік В.В. Основи технології виробництва і ремонту автомобілів / В.В.Божидарнік, А.П. Гусев – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 314 с.
2. Канарчук В.Є. і ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Кн.3. Ремонт автотракторних засобів. / В.Є. Канарчук, О.А. Лудченко, А.Д. Чигиринець. - К.: Вища школа, 1994 - 559 с..
3. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я. Чабанний. -. Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. - 720 с. .
4. Конспект лекцій з курсу “Основи технології виробництва і ремонту автомобілів”. / Пікула М.В. - Рівне: НУВГП. – 102 с.

Додаткова література:

5. Пікула М.В. Технологічні основи машинобудування. - Рівне, 2008. - 190 с
6. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування. – Київ: Вища школа, 1992. - 280 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.
3. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач освіти, за бажанням, може поєднати навчання і виконання науково-прикладних досліджень з навчальної дисципліни або професійним спрямування випускової кафедри.

Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозіумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у [«Студентському](#)

[віснику НУВГП](#)».

Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах.

Політика викладання та навчання

Передбачено залучення фахівців з ТЗОВ "Вік-Експо", ТДВ «Рівненське РТП», ДП «Ремонтна майстерня»

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні та комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається [Порядком ліквідації академічних заборгованостей](#).

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у [неформальній та інформальній освіті](#).

Організація неформальної освіти в НУВГП покладено на [Центр неформальної освіти](#).

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загально визнані освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#), [Кодексом честі студента](#).

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.

Консультавання з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).

Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.

Автор
Старший викладач

Микола ПІКУЛА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1414 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00