

Національний університет водного господарства
та природокористування

Навчально-науковий механічний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ Олег ЛАГОДНЮК

13.04.2021

02-03-13S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Новітні технології в галузі		New technologies in the field
Шифр за ОП	ПП 11	Code in Educational Program
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: master's (second)
Галузь знань: Транспорт	27	Field of knowledge: Transport
Спеціальність: Автомобільний транспорт	274	Field of study: Road transport
Освітня програма: Автомобільний транспорт		Educational Program: Road transport

Силабус навчальної дисципліни «Новітні технології в галузі» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньою програмою «Автомобільний транспорт», спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». Рівне. НУВГП. 2021. стор.11

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17444>

Розробник силабусу: Рижий Олександр Петрович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства
Протокол № 7 від “09” березня 2021 року

В.о. завідувача кафедри: Пікула М.В.

Керівник освітньої програми Марчук М.М., к.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 8 від “23” березня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ: Марчук М.М., к.т.н., професор

СЗ №-1790 документа в ЕДО

© Рижий О.П., 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Магістр</i>
Освітня програма	<i>Автомобільний транспорт</i>
Спеціальність	<i>274 Автомобільний транспорт</i>
Рік навчання, семестр	<i>1 -й рік, 2-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>16 годин</i>
Практичні заняття:	<i>14 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік.</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Рижий Олександр Петрович
доцент, к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Вікіситет

<https://cutt.ly/ajvDmGN>

ORCID

orcid.org/0000-0002-8592-1217

Як комунікувати

+38 (067) 363 55 58

o.p.ryzhyi@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація
навчальної
дисципліни,
в т.ч. мета та цілі

З моменту свого створення автомобіль перебуває у стані безперервної модернізації. Він продовжує вдосконалюватися й сьогодні у відповідності до сучасних вимог, не тільки як важливий елемент життєдіяльності людини, а і як засіб комерційного та пасажирського транспорту. Завдяки постійній еволюції, сьогодні автомобіль є зручним транспортним засобом, який забезпечує більшу безпеку, ніж будь-коли раніше, та значно зменшує вплив на навколишнє середовище. Особливо в сферах безпеки, екології, комфортності користування було досягнуто значного прогресу завдяки використанню електронних технологій у різних вузлах і механізмах автомобіля та інформаційно-комунікаційних технологій, що є основою інтелектуальних транспортних систем.

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення з тенденціями розвитку сучасного автомобілебудування, можливими шляхами вдосконалення його конструкції та методами організації сучасного технічного обслуговування автомобілів.

Основними завдання навчальної дисципліни є освоєння студентами знань щодо основних тенденцій розвитку сучасного автомобілебудування та вдосконалення конструкції сучасних автомобілів, зокрема систем електричного та електронного керування; проведення інформаційних досліджень в області техніки та вивчення питання сучасного автосервісу.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439>

Компетентності

Загальні

Інструментальні:

ЗК1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Системні:

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні

Предметні:

СК1. Здатність вибирати та застосовувати аналітичні та чисельні методи при розробці математичних моделей машин, приводів, обладнання, систем, технологічних процесів на автомобільному транспорті.

СК4. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання і вміння в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення експериментальних і практичних завдань.

Фахові:

СК7. Здатність модернізації або розробки нових методів технічного обслуговування автомобілів.

СК12. Здатність використання наукового обладнання та інформаційних технологій, що підносяться до експлуатації автомобільного транспорту.

СК13. Здатність впровадження проведених експериментів або нових енергоефективних технологій технічного обслуговування та ремонту автомобілів.

Програмні
результати
навчання

РН1. Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.

РН8. Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності

РН 10. Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.

РН11. Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.

PH 17. Вміти аналізувати сучасні технологічні процеси проектування та виготовлення технологічного устаткування автотранспортного комплексу.

PH18. Розробляти технологічні проекти ТО і Р автомобілів.

PH22. Вміти застосовувати системи автоматизованого проектування для вирішення проектних задач.

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати практичні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі обов'язкові бали:

49 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять;

11 балів – за наукову роботу;

Усього поточна складова оцінювання: 60 балів.

Модульна складова оцінювання:

20 балів – модульний контроль 1;

20 балів – модульний контроль 2.

Усього 100 балів.

Загальна оцінка - 100 балів									
Поточна складова								Підсумкова складова	
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				40	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	HP	МК 1	МК 2
7	7	7	7	7	7	7	11	20	20

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів також наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439>

Модульний контроль проходить у формі тестування із застосуванням системи Moodle.

У тесті 21 запитання різної складності:

- рівень 1 – 16 запитань по 0,5 бали (8 балів),

- рівень 2 – 3 запитання по 2 бали (6 балів),

- рівень 3 – 2 запитання по 3 бали (6 балів).

Усього – 20 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та

підсумкового контролю знань студентів, можливість їм подання апеляції:
<http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentrnezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Поєднання навчання та досліджень	Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Denton T. <i>Electric and Hybrid Vehicles</i>, London: Routledge, 2016. — 207 p. 2. Друга епоха машин: [робота, прогрес та процвітання в часи надзвичайних технологій] і Ерік Бріньолфссон, Ендрю Макафі. - К.: КЛІКО, 2016.-236 с. 3. Дубровська Г. М., Ткаченко А. П. Системи сучасних технологій: навч. посіб. / За ред. А. П. Ткаченка. - К.: Центр навчальної літератури, 2004.-352 с. 4. Зайцев Г. Н., Федюкин И. К., Атрошенко С. А. <i>История техники и технологий: Учебник для вузов / Под ред. проф. В. К. Федюкина</i>. - СПб.: Политехника, 2007.-416 с. 5. Збожна О. М. <i>Основи технології</i>. — К.: Кондор, 2011. - 498 с. — ШВЫ 978-966-351-323-2 6. Міжнародне поширення технологій у глобалізованій економіці: монографія і Р. Москалик; Львів, нац. ун-т ім. І. Франка. - Львів, 2013. - 376 с. - <i>Бібліогр.</i>: с. 331-367. 7. Молодик М.В. <i>Наукові основи системи технічного обслуговування і ремонту машин у сільському господарстві / М.В. Молодик</i>. - Кіровоград : Вид-во КОД, 2009.-180 с. 8. <i>Основи технологій виробництва в галузях народного господарства: навчальний посібник / Є. П. Желібо, Д. В. Аюпко, В. М. Буслик та ін.</i> - К.: Кондор, 2005. - 716 с. 9. Остапчук М. В. <i>Система технологій (за видами діяльності) навч. посіб. / М. В. Остапчук, А. І. Рибак</i>. - К.: ЦУЛ, 2003. - 886 с.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання	Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/ . Згідно цього
---------------------------	--

	<p>документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Перездача модульних контролів здійснюється згідно http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentrnezalezho-otsiniuvannia-znan/dokumenty.</p> <p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439</p>
<p>Правила академічної доброчесності</p>	<p>За списування під час проведення модульного контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.</p> <p>За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності. Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnist</p>
<p>Вимоги до відвідування</p>	<p>Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. При об'єктивних причинах пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439</p> <p>Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/</p> <p>Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни</p>
<p>Неформальна та інформальна освіта</p>	<p>Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.</p> <p>Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайнкурси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного</p>

перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення*

Підставою для оновлення **силабусу** є:

- результати обов'язкового опитування (анкетування) студентів про позитивне або негативне враження від вивчення даної начальної дисципліни;

- ініціатива здобувачів вищої освіти шляхом звернення до керівника (гаранта) освітньої програми;

- ініціатива роботодавців та представників бізнесу;

- ініціатива і пропозиції керівника (гаранта) освітньої програми та/або викладачів дисципліни;

- об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру і/або інших ресурсних умов реалізації силабусу.

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України та сучасних практик у

сфері автомобільного транспорту.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.

Навчання осіб з інвалідністю

Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступні за посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-zinvalidnistju>

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача. Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Передбачено проведення лекційних і практичних занять на провідних комунальних та приватних автотранспортних підприємствах м. Рівного та регіону.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 16 годин	Практичні 14 годин	Самостійна робота 60 годин
РН1. <i>Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання	
РН8. <i>Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання	
РН10. <i>Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	

Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання
PH11. Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання
PH17. Вміти аналізувати сучасні технологічні процеси проектування та виготовлення технологічного устаткування автотранспортного комплексу.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання
PH18. Розробляти технологічні проекти ТО і Р автомобілів.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання
PH22. Вміти застосовувати системи автоматизованого проектування для вирішення проектних задач.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, практична робота, самостійна робота, консультація, дискусії
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, технічні засоби та комп'ютерні системи навчання
За поточну (практичну) складову оцінювання 28 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів
За поточну (практичну) складову оцінювання 21 бал	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів
За наукову діяльність 11 балів	
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Сучасні технології підвищення енергоефективності автомобілів.			
Результати навчання PH 11 PH 18 PH 22	Кількість годин: лекції -2;	Література: 2, 4, 5, 7, 8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Високоєфективні технології двигунів. Технологія прямого вприскування палива. Зміни фаз газорозподілу (VVT). Технології зменшення втрат потужності. Зниження опору коченню. Зниження маси автомобіля.		
Тема 2. Технології нейтралізації вихлопних газів.			
PH 1 PH 10 PH 11	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 3, 4, 6, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439

Опис теми	Система нейтралізації шкідливих речовин вихлопних газів бензинових двигунів. Система нейтралізації шкідливих речовин вихлопних газів дизельних двигунів. Сечовино-селективне каталітичне відновлення (SCR). Каталітичні перетворювачі. Технологія рециркуляції вихлопних газів (EGR). Дизельні сажеві фільтри (DPF).		
Тема 3. Сучасні технології підвищення ККД трансмісії.			
PH 1 PH 8 PH 17 PH 18 PH 22	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 2, 3, 4, 5, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Варіатор (CVT). Автоматична коробка передач (АМТ). Технологія Idling Prevention.		
Тема 4. Сучасні інформаційно-допоміжні системи керування автомобілем.			
PH 1 PH 11	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 2, 3, 5, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Електронний контроль стабільності (ESC). Система попередження водія про несправності автомобіля. Система контролю тиску в шинах. Адаптивний круїз-контроль. Система попередження про відхилення смуги та просування в дорозі.		
Тема 5. Сучасні гальмівні технології автомобіля.			
PH 1 PH 10 PH 17	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 2, 3, 5, 6, 7, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Гальмівна система, яка пом'якшує наслідки зіткнень. Гальмівний асистент. Антиблокувальна система гальмування (ABS). Системи електронного блокування диференціала (EDS, XDS).		
Тема 6. Системи візуальної допомоги водієві.			
PH 1 PH 11	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 3, 5, 6, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Адаптивна передня система освітлення (AFS). Система автоматичного коректування траєкторії руху автомобіля. Моніторинг нічного бачення. Система моніторингу периметру автомобіля. Система моніторингу сліпого кута.		
Тема 7. Сучасні технології захисту водія і пасажирів.			
PH 1 PH 11	Кількість годин: лекції -4; практ. -2;	Література: 3, 5, 6, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Системи активної фіксації водія і пасажирів. Навігаційні та бічні подушки безпеки. Система захисту ременем безпеки.		
Тема 8. Альтернативна енергія сучасна генерація транспортних засобів.			
PH 1 PH-11	Кількість годин: лекції -2; практ. -2;	Література: 1, 2, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=439
Опис теми	Гібридні транспортні засоби. Система живлення гібридних транспортних засобів. Паливні елементи. Електромобілі. Водневі автомобілі. Автомобілі на природному газі. Екологічні дизельні двигуни (LPG).		

Лектор

Рижий О.П., доцент, к.т.н., доцент кафедри ААГ