

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
e-підпис Олег ЛАГОДНЮК
28.04.2021

02-03-21S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Експлуатаційні матеріали		Operating materials	
Шифр за ОП	ЗП22	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Транспорт	27	Field of knowledge: Transport	
Спеціальність: Автомобільний транспорт	274	Field of study: Road transport	
Освітня програма: Автомобільний транспорт		Educational Program: Автомобільний транспорт	

Силабус навчальної дисципліни «Експлуатаційні матеріали» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт», 274 «Автомобільний транспорт». Рівне. НУВГП. 2021. стор.14

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/14742/>

Розробник силабусу: Колесник Олег Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства
Протокол № 5 від “08” грудня 2020 року

В.о. завідувача кафедри: Пікула М.В.

Керівник освітньої програми Морозов Ю.В., доктор технічних наук, доцент.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ
Протокол №9 від “13” квітня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:
Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор

СЗ №-2064 документа в ЕДО

© Колесник О.А, 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Автомобільний транспорт</i>
Спеціальність	<i>274 Автомобільний транспорт</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік, 4-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>36 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>16 год.</i>
Практичні заняття:	<i>-</i>
Самостійна робота:	<i>98 год.</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



Колесник Олег Анатолійович
к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Вікіситет	https://cutt.ly/skBVvs8P
ORCID	orcid.org/0000-0002-4962-6819
Як комунікувати	+38 (096) 195 16 47 o.a.kolesnyk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

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

У процесах роботи машини постійно взаємодіють з різними експлуатаційними матеріалами: паливом, оливами, пластичними мастилами, гідравлічними й охолоджуючими рідинами тощо. Від властивостей цих матеріалів та умов їх використання залежить характер цієї взаємодії. При цьому прискорюються або сповільнюються зношування деталей, змінюється витрата експлуатаційних матеріалів і продуктивність машин. У зв'язку з розвитком техніки і двигунобудування збільшується споживання палива, олив, мастильних матеріалів, технічних рідин. Застосовувані експлуатаційні матеріали мають відповідати конструктивним і технологічним особливостям автомобілей та сільськогосподарської техніки, їхньому технічному стану, сезонності й умовам експлуатації.

Складовою формування професійної компетентності в галузі автомобільного транспорту є вивчення дисципліни "Експлуатаційні матеріали".

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання майбутніми інженерами необхідних теоретичних знань й практичних навиків для активних пошуків оптимальних шляхів вирішення проблеми раціонального застосування нафтопродуктів і енергоресурсів та інших матеріалів, що визначає напрямки енергозбереження. Дисципліна дозволяє розглядати задачу експлуатації і ремонту автомобільної техніки комплексно - з позиції сукупного впливу якості паливо-мастильних матеріалів, конструкції двигунів внутрішнього згорання і кліматичних умов.

Основними завдання навчальної дисципліни є засвоєння студентом знань техніки безпеки, вимоги стандартів, експлуатаційні показники функціональні властивості, ресурси і методи раціонального використання паливно-мастильних матеріалів, що забезпечують довговічність і економічність автомобільної техніки; взаємопов'язані вимоги до якості палива, масла і конструкції двигунів в залежності від умов їх експлуатації.

<p>Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle</p>	<p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386</p>
<p>Компетентності</p>	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 2. Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 6. Здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою. Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою.</p> <p>ФК 3. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань у галузі автомобільного транспорту.</p> <p>ФК 4. Здатність втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів.</p> <p>ФК 9. Здатність використовувати знання на засадах комерційної та економічної діяльності.</p> <p>ФК 10. Здатність розробляти плани і проекти, спрямовані на досягнення поставленої мети та зорієнтовані на наявні ресурси.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p><i>РН-1. Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі у галузі автомобільного транспорту.</i></p> <p><i>РН-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.</i></p> <p><i>РН-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.</i></p> <p><i>РН-21 Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі експлуатаційних матеріалів для підвищення</i></p>

ефективності роботи автомобілів та економії паливо-мастильних матеріалів.

Структура навчальної дисципліни

Вказуються години (лекц./ практи./сем./лабор.); теми; результати навчання; завдання; форми проведення занять; особливості практичної підготовки; види навчальної роботи студента, методи та технології навчання (зазначаються оптимально обрані форми та методи навчання і викладання до кожного результату навчання (РН); засоби навчання (різноманітні матеріали, обладнання, знаряддя, споруди, завдяки яким за певний час досягаються визначені цілі і окремі РН в межах освітнього процесу; бали за поточне та підсумкове оцінювання; перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись студент перед заняттям та інше.

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 та лабораторні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі обов'язкові бали:

60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних та лабораторних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;

20 балів – модульний контроль 1;

20 балів – модульний контроль 2.

Дисципліна закінчується заліком, тому результати складання модульних контролів можуть зараховуватись як підсумковий контроль Усього 100 балів.

Поточне тестування та самостійна робота												Сума	
Змістовий модуль № 1								Змістовий модуль № 2				100	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		T13
8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7		7

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=386>

Модульний контроль проходитиме у формі тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 30 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитання по 0,55 бала (11 балів),
- рівень 2 – 8 запитань по 0,7 бала (5,6 балів),
- рівень 3 – 2 запитання по 1,7 бали (3,4 бали).

Усього – 20 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentrnez-alezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти	<p>Дисципліни, вивчення яких передують даній дисципліні:</p> <ul style="list-style-type: none">- вступ до фаху;- хімія;- фізика;- технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство.
Поєднання навчання та досліджень	<p>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.</p>
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none">1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с.2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення / Упор. В.Я. Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353 с.3. Колосюк Д.С., Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. – К.: Основа, 2004 – 1000 с.4. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К.:Либідь, 2003. – 448 с.5. Шпак О.Г. Нафта і нафтопродукти. – К.: Ясон, 2000 – 370 с..6. Наукова бібліотека НУВГП – м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75 / [Еле-ктронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua7. Наукова бібліотека НТУ – м. Київ, вул. М. Бойчука, 42 / [Електрон-ний ресурс]. – Режим доступу: www.library.ntu.edu.ua

8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського – м. Київ, Голосіївський пр., 3 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання	<p>Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Передача модульних контролів здійснюється згідно http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentrnezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumentu. 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=386</p>
Правила академічної доброчесності	<p>За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового 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>
Вимоги до відвідування	<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=386</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>
Неформальна та інформальна освіта	<p>Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у</p>

неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайнкурси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного 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*

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень 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	До викладання курсу долучаються фахівці комунальних та приватних автотранспортних підприємств м. Рівного. Практичні та лабораторні роботи виконуються на філії кафедри автомобілів та автомобільного господарства, що розташована на базі група компаній Автоград.
Інтернаціоналізація	Електронні бібліотеки: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronnibiblioteki Як знайти статтю у Scopus: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-vdopomohu-avtoram База періодичних видань: https://www.scimagoir.com/ Електронний каталог: http://nuwm.edu.ua/MySql/ Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516mozhlivosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 36 год.	Лабор. 16 год.	Самостійна робота 98 год.
РН-1. Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі у галузі автомобільного транспорту.		
РН-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення загальних властивостей нафтопродуктів	
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки	
РН-1. Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі у галузі автомобільного транспорту.		
РН-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Визначення фракційного складу бензину	
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки	

PH-1. Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі у галузі автомобільного транспорту.

PH-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Визначення тиску насиченої пари бензину
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки

PH-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.

PH-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Визначення показників якості дизпалива
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки

PH-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.

PH-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.

Види навчальної роботи студента	Визначення температури спалаху дизпалива
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки

PH-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.

PH-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.

Види навчальної роботи студента	Дослідження в'язкісно-температурних властивостей моторних і трансмісійних олив
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки

PH-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.

PH-21. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі експлуатаційних матеріалів для підвищення ефективності роботи автомобілів та економії паливо-мастильних матеріалів.

Види навчальної роботи студента	Визначення температури краплепадіння мастила і розчинності у воді та бензині
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки

PH-14. Здатність застосовувати засоби технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузі автомобільного транспорту.

PH-21. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі експлуатаційних матеріалів для підвищення ефективності роботи автомобілів та економії паливо-мастильних матеріалів.

Види навчальної роботи студента	Дослідження якості низькозамерзаючих і гальмівних рідин
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, макети автомобілів та основних його вузлів і механізмів, лабораторні установки
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 бали	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 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, ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Вступ. Загальні властивості палива для двигунів внутрішнього згоряння

РН1 РН9	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 2;	Література: 1. Колосюк Д.С., Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. – К.: Основа, 2004 – 1000 с. С 4-42 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 4-9	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Фізико-хімічні властивості, елементний та груповий склад: алкани, нафтени і арени, їх вплив на якість і експлуатаційні властивості нафтопродуктів. Наявність інших сполук і їх вплив на експлуатаційні властивості палив і оливо.		

Тема 2. Нафта - сировина для виробництва нафтопродуктів - паливо-мастильних матеріалів

РН1 РН9	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 0;	Література: 1. Колосюк Д.С., Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. – К.: Основа, 2004 – 1000 с.С 53-62 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с.С 9-18	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Характеристика показників згоряння. Визначення палива. Процеси горіння. Теоретично необхідна кількість повітря для згоряння палива. Сумішеутворення. Теплота згоряння палива. Енергетична оцінка різних видів палива. Вплив складу бензино-повітряної суміші на швидкість згоряння. Умовне паливо. Теплові еквіваленти. Основні показники фізико-хімічних властивостей моторного палива (густина, в'язкість, випаровуваність, кристалізація, хімічна стабільність).		

Тема 3. Способи виробництва рідкого палива

РН9	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 0;	Література: 1. Колосюк Д.С., Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. – К.: Основа, 2004 – 1000 с.С 63-82. 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с.. С 16-18	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Первинні процеси переробки нафти. Вихід нафтопродуктів. Вторинні процеси переробки нафти. Очистка нафтопродуктів. Отримання товарного палива.		

Тема 4. Способи виробництва рідких оливо

PH9	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 0;	Література: 1. Колосюк Д.С., Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. – К.: Основа, 2004 – 1000 с. С 104-119 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 18-22	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Вихідна сировина. Отримання дистиляційних та залишкових олив. Способи очистки. Принципова схема отримання рідких олив. Способи отримання олив шляхом добавки присадок.			
Тема 5. Автомобільні бензини			
PH9 PH14	Кількість годин: лекції - 4; лабор. - 4;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 12-47 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 29-45	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Вимоги до бензинів. Фракційний склад. Детонаційна стійкість. Випаровуваність палива. Вплив кліматичних умов на вимоги до бензинів. Конструктивні особливості двигунів у сполученні з якістю бензинів. Тиск насиченої пари. Вплив фракцій на режими роботи двигуна. Непродуктивні затрати часу і бензину. Асортимент бензинів			
Тема 6. Дизельне паливо			
PH9 PH14	Кількість годин: лекції - 4; лабор. - 4;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 48-71 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 46-55	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Вимоги до палива. Характеристика. Займання і згоряння палива. Вплив складу, ступеня стиску, кута випередження на займання палива і роботу двигуна. Оцінка самозаймання цетановим числом, його визначення. Розпилення і випаровуваність палива. Якість і швидкість сумішеутворення в залежності від конструктивних факторів (тиску впорскування, діаметра отворів форсунки, форми камери згоряння) і властивостей палива (в'язкості, фракційного складу). Прокачуваність і фільтрованість. Корозійні властивості. Асортимент.			
Тема 7. Газоподібне паливо			
PH14 PH21	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 0;	Література: 1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення / Упор. В.Я. Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353 с. С 29-49 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 46-55	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Загальні відомості. Переваги, ефективність, вимоги. Зріджені гази. Умови роботи автомобіля. Фізико-хімічні властивості, експлуатаційні властивості. Стиснуті гази. Технологія експлуатації газобалонних установок, обладнання, основні показники. Особливості застосування газоподібних палив.			

Тема 8. Перспективні палива

PH14 PH21	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 0;	Література: 1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення / Упор. В.Я. Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353 с. С 125-145 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 56-95	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Загальна характеристика і властивості, синтетичні спирти, метилтретичнобутиловий ефір, газові конденсати, водень. Області застосування перспективних палив.		

Тема 9. Функції і властивості моторних олив

PH14 PH21	Кількість годин: лекції - 4; лабор. - 0;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 72-133 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 96-155	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Функції моторної оливи – мастильні, терморегулюючі, миючі та інші. Фізико-хімічні показники і експлуатаційні властивості олив. Комплекс необхідних властивостей. В'язкісні і низькотемпературні властивості. Загущення олив полімерами. Протиокислюючі і диспергуючі властивості. Окиснення олив. Утворення нагарів і лаків. Нейтралізуючі властивості присадок.		

Тема 10. Якість і в'язкісно-температурні характеристики моторних олив

PH14 PH21	Кількість годин: лекції - 4; лабор. - 0;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 72-133 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 96-155	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Класифікація олив. Класи в'язкості по експлуатаційним властивостям. Визначення в'язкості по стандарту і номограмі. Зарубіжні класифікації олив. Старіння олив. Визначення раціональної періодичності їх заміни.		

Тема 11. Трансмійні оливи

PH14 PH21	Кількість годин: лекції - 4; лабор. - 2;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 133-154 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 156-177	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Експлуатаційно-технічні вимоги. Групи трансмісійних олив. Основні експлуатаційні властивості, масляна здатність, в'язкісно-температурні властивості, протикорозійні і захисні властивості, термоокислююча стабільність. Асортимент і їх застосування.		

Тема 12. Пластичні мастила

РН14 РН21	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 2;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 154-168 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 178-193	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Структура, склад, принцип виробництва. Експлуатаційні властивості, границя міцності, колоїдна стабільність. Температура краплепадіння, водостійкість, в'язкість, хімічна стабільність, протикорозійні і захисні властивості. Асортимент. Мастила загального призначення, багатоцільові, термостійкі, морозостійкі, консерваційні.		
Тема 13. Технічні рідини			
РН14 РН21	Кількість годин: лекції - 2; лабор. - 2;	Література: 1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с. С 168-178 2. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К. : Либідь, 2003. – 448 с. С 212-134	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=386
Опис теми	Охолоджуючі рідини, умови застосування і вимоги до якості, гальмівні рідини на касторовій і гліколевій основах. Присадки.		

Лектор

Колесник О.А., к.т.н., доцент кафедри ААГ