

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ТРАКТОРІВ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН,  
ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Перший проректор  
Бабенко Д.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Гарант освітньої програми  
Марченко Д.Д.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**СИЛАБУС  
навчальної дисципліни  
«Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»**

|                              |                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Галузь знань                 | 01 «Освіта»                                                                                    |
| Спеціальність                | 015 «Професійна освіта (Технологія виробництва і переробки продуктів сільського господарства)» |
| Освітньо-професійна програма | підготовки здобувачів вищої освіти<br>«Професійна освіта»                                      |
| Освітній ступінь             | Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти                                                    |
| Семестр                      | 3 семестр                                                                                      |
| Форма здобуття освіти        | денна форма                                                                                    |
| Викладач                     | Лимар О.О.<br>Канд. фіз-мат. наук. доцент<br>e-mail: mnaulimar@gmail.com                       |

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова вченої ради, доцент

К.М. Горбунова

Розглянуто на засіданні кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу

(протокол № 11 від «26» травня 2021 року).

Завідувач кафедри, професор

В.І. Гавриш

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент

О.А. Горбенко

## **1. Призначення навчальної дисципліни «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали».**

Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали – це область науки, що використовує комплекс теоретичних і експериментальних методів хімії для вивчення властивостей палива та мастильних матеріалів. За останнє десятиріччя на ринку паливно-мастильних матеріалів на Україні відбулися істотні зміни. Разом із звичними вітчизняними маслами в даний час споживачам пропонуються сотні марок зарубіжних фірм, трансформувалася і структура автотракторного парку. Разом із старими автомобілями і тракторами вітчизняного виробництва все більш масово експлуатується іномарки виробництва фірм практично всіх країн світу. Змінилися і самі автомобілі і трактори - вони стали більш економічними, екологічними і безпечними.

Посилилися вимоги до автотракторних масел. Піддалися помітному удосконаленню класифікації моторних масел по в'язкості SAE, по експлуатаційних властивостях ДСТУ, API і специфікації фірм - виробників автотракторної техніки, відмінена класифікація CCMC, введені і динамічно розвиваються нові класифікації AAI, ACEA і ILSAC.

Завдання дисципліни, довести до здобувачів вищої освіти властивості, методи перевірки якості, стандарти паливно-мастильних матеріалів.

## **2. Мета навчальної дисципліни «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»**

Метою викладання дисципліни «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» є придбання теоретичних знань про властивості палива, мастильних матеріалів та технічних рідин, їх вплив на техніко-економічні показники сільськогосподарської техніки, а також практичних навиків з підбору сортів та марок палива, мастильних матеріалів для техніки, що експлуатується.

## **3. Компетентності.**

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв'язувати складні завдання й проблеми у сфері професійної діяльності в області агроінженерії у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

*Інтегральна компетентність:*

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті та агроінженерії, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

*Загальні компетентності:*

ЗК5. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

*Фахові компетентності:*

ФК 4. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.

ФК 7. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі аграрного виробництва

ФК 10. Здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці.

ФК 11. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

ФК 12. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

ФК 13. Здатність управляти комплексними діями/проектами, відповідати за прийняття рішень у непередбачуваних умовах та професійний розвиток здобувачів освіти і підлеглих.

ФК 14. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

#### **4. Заплановані результати «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»**

Завдання дисципліни полягають у вивченні хімічних та механічних властивостей, що взаємодіють з різного роду матеріалами. Набути навиків, що допоможуть при виконанні аналітичних досліджень під час виробничих, переддипломних практик, при написанні випускних кваліфікаційних (дипломних, магістерських) робіт, у подальшій професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

**Знати:**

- заходи по зменшенню забруднення навколишнього середовища при використанні палива та мастильних матеріалів.;
- вимоги до палива, мастильних матеріалів та технічних рідин;
- властивості, асортимент, умови їх застосування та зміни показників у

процесі праці, транспортуванні та зберіганні;

- правила збирання нафтових відпрацьованих масел для регенерації; обладнання та засоби по визначенню властивостей палива та мастильних матеріалів.

#### **Вміти:**

- Визначати густину нафтопродуктів;
- Визначати в'язкість нафтопродуктів;
- Визначати концентрацію фактичних смол;
- Визначати якість нафтопродуктів по різним параметрам;

#### *Програмні результати навчання:*

ПРН 7. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.

ПРН 9. Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

ПРН 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПРН 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

### **5. Опис дисципліни «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»**

|                                                    |                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------|
| Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: | 90 годин/3 кредити    |
| - лекції                                           | 16 годин/0,53 кредити |
| - практичні заняття                                | 14 годин/0,47 кредита |
| - самостійна робота                                | 60 год./2 кредита     |

#### **Календарний план\***

| Змістовий модуль |                | Теми |                                  | Обсяги годин |    |    |   |       |
|------------------|----------------|------|----------------------------------|--------------|----|----|---|-------|
| №                | назва          | №    | назва                            | ЛЗ           | ПР | СР | К | Разом |
| 1.               | Паливо для ДВЗ | 1.   | Загальні відомості про отримання | 2            | 2  | 10 | – | 14    |

|                                       |                                       |    |                                                                 |    |    |    |   |    |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|----|----|----|---|----|
|                                       |                                       |    | палив.                                                          |    |    |    |   |    |
|                                       |                                       | 2. | Альтернативні палива.                                           | 2  | 4  | 10 | – | 16 |
|                                       |                                       | 3. | Пальне для двигунів з примусовим запалюванням.                  | 4  | 2  | 10 | – | 16 |
|                                       |                                       | 4. | Пальне для дизельних двигунів                                   | 2  | 2  | 10 | – | 14 |
| Всього за змістовий модуль            |                                       |    |                                                                 | 10 | 10 | 40 | – | 60 |
| 2.                                    | Мастильні матеріали і технічні рідини | 1. | Тертя, спрацювання та види мастильних матеріалів.               | 2  | 2  | 10 | – | 14 |
|                                       |                                       | 2. | Експлуатаційні властивості та застосування трансмісійних масел. | 4  | 2  | 10 | – | 16 |
| Всього за змістовий модуль            |                                       |    |                                                                 | 6  | 4  | 20 | – | 30 |
| Всього годин по навчальній дисципліні |                                       |    |                                                                 | 16 | 14 | 60 | – | 90 |

**\*Примітка.** Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

#### **6. Порядок та критерії оцінювання.**

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за відповідними формами організації освітнього процесу, а саме: поточний та підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти. Порядок зарахування пропущених занять, зокрема: у формі усного опитування (при пропущенні лекції) та виконання індивідуального завдання (при пропущенні практичного завдання).

Рейтингова оцінка знань. Відрізняється від традиційної більш широким інтервалом балів, які диференційовані відповідно до складності матеріалу, що контролюється його об'ємом, рівнем самостійності освоєння тощо. Форма підсумкового контролю – екзамен. Здобувачі вищої освіти, що набрали менше 36 балів до заліку не допускаються. До складання екзамен такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів. За всі види робіт впродовж семестру (тести, опитування, самостійну роботу, реферати, контрольні роботи тощо) здобувач вищої освіти може отримати від 36 до 60 балів. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Зарахування

пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.

### Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

| № | Модуль                       | Кількість балів |            |
|---|------------------------------|-----------------|------------|
|   |                              | min             | max        |
| 1 | Модуль 1                     | 30              | 50         |
| 2 | Модуль 2                     | 30              | 50         |
|   | <b>Всього по дисципліні:</b> | <b>60</b>       | <b>100</b> |

**Підсумковий контроль** знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі. До заліку допускається здобувач вищої освіти, який виконав вчасно захист всіх практичних роботи

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

«зараховано» – студент дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав усебічне системне знання програмного матеріалу, чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами;

«не зараховано» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу ухилився від аргументів, показав незадовільні знання понятійного апарату або взагалі ніякої відповіді не дав.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - залік

| Сума балів за всі види освітньої діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                                      |
|---------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 90 - 100                                    | <b>A</b>    | <b>зараховано</b>                                                  |
| 82 - 89                                     | <b>B</b>    |                                                                    |
| 75 - 81                                     | <b>C</b>    |                                                                    |
| 64 - 74                                     | <b>D</b>    |                                                                    |
| 60 - 63                                     | <b>E</b>    |                                                                    |
| 35 - 59                                     | <b>FX</b>   | <b>не зараховано з можливістю повторного складання</b>             |
| 0 - 34                                      | <b>F</b>    | <b>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b> |

**\*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.**

| Оцінка (за національною шкалою) / National Grade                      | Мін. бал / Min. Marks | Макс. бал / Max. Marks |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Національна диференційована шкала / National Differentiated Grade     |                       |                        |
| Відмінно / Excellent                                                  | 90                    | 100                    |
| Добре / Good                                                          | 75                    | 89                     |
| Задовільно / Satisfactory                                             | 60                    | 74                     |
| Незадовільно / Fail                                                   | 0                     | 59                     |
| Національна недиференційована шкала / National Undifferentiated Grade |                       |                        |
| Зараховано / Passed                                                   | 60                    | 100                    |
| Не зараховано / Failed                                                | 0                     | 59                     |
| Шкала ЄКТС / ECTS Grade                                               |                       |                        |
| A                                                                     | 90                    | 100                    |
| B                                                                     | 82                    | 89                     |
| C                                                                     | 75                    | 81                     |
| D                                                                     | 64                    | 74                     |
| E                                                                     | 60                    | 63                     |
| FX                                                                    | 35                    | 59                     |
| F                                                                     | 1                     | 34                     |

## 7. Політика курсу.

### 7. Політика курсу

Сучасні глобалізаційні процеси характеризуються суттєвими ознаками транзитивності, які здійснюють відповідний вплив на окремі держави й регіони світу. Суттєвість впливу глобалізаційних процесів доводить постійна потреба адаптуватися до змін, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному, екологічному просторі.

Політика курсу визначається системою вимог, які пред'являються до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісною з принципами викладання курсу. Основні принципи проведення занять:

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;
- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;
- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до

переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.

Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Вагомим для розуміння процесів є творчий підхід, який здобувач може реалізувати обравши тематику, яка відображає можливі загрози й гарантування безпеки держави, регіону, галузі, суспільства, особистості (захист прав і свобод). Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями нейтралізації загроз на різних рівнях (від глобального до локального).

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, вміти працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

## **8. Інформаційні джерела.**

### **8.1 Базова література**

1. Ріло І.П., Марчук М.М., Колесник О.А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів. Навч. посібник. - Рівне: НУВГІ, 2012. - 190 с.

2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. -353 с.

3. Колосюк ДС. Зеркалов Д.В. Експлуатаційні матеріали: Підручник. Видання друге. Доповнене. - К.: Основа, 2004 - 1000 с.10

4. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К.Либідь, 2003. - 448 с.

5. Шпак О.Г. Нафта і нафтопродукти. - К.: Ясон. — 370 с.

6. Лимар О.О., Підвищення стійкісних характеристик ріжучого інструменту шляхом застосування мастильно-охолоджуючих технологічних середовищ / Каіров О.С., Анастасенко С.Н. / Вісник національного університету України. Збірник наукових праць «КПІ» №70: НТУУ «КПІ» Київ-2014 – с. 88-93  
Фахове видання

7. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали : навч.-метод. комплекс : навч.-метод. посіб. для студентів, магістрів і наук.-пед. працівників інж. спец. аграр. ВНЗ / І. М. Бендера, В. І. Дуганець, М. І. Кизима, С. Й. Ковалишин, В. П. Кувачов; Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т, Тавр. держ. агротехнол. ун-т, Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Львів. нац. аграр. ун-т. — Кам'янець-Подільський : Сисин Я. І. : Абетка, 2016. — 419 с. — Бібліогр.: с. 418

## 8.2 Допоміжна література

1. ДСТУ 7687:2015 Бензини автомобільні Євро. Технічні умови
2. ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне Євро. Технічні умови
3. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353 с. [ISBN 978-966-96904-6-3](#) [ [Електронне джерело](#) ]

## 8.3 Інформаційні ресурси

1. Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=37>
2. Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.
3. Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

## 9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами

Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Для здобувачів вищої освіти із особливими освітніми потребами забезпечується доступність навчання, у т.ч. за допомогою системи Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=37>)

## 10. Доступ до матеріалів навчання

Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни з необхідним його наповненням розташовано на офіційних ресурсах Миколаївського національного аграрного університету.

Силабус навчальної дисципліни розроблено:  
Канд. фіз.-мат. наук, доцент

О.О.Лимар