**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
**«ПММ та проектування заправних станцій»**

**Ступінь вищої освіти - Бакалавр**
**Спеціальність: 274 - «Автомобільний транспорт»**
**Освітня програма: « Автомобільний транспорт»**
**Рік навчання 2024-2025, семестр 3**
**Форма здобуття вищої освіти денна**
**Кількість кредитів ЄКТС 3**
**Мова викладання** українська

| | |
|---|---|
| **Лектор навчальної дисципліни** | **Олександр ЛАВРІНЕНКО** |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | **lavrinenko@nubip.edu.ua** |
| **URL ЕНК на навчальному порталі НУБіП України** | |

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*(до 1000 друкованих знаків)*

*Метою навчальної дисципліни «ПММ та проектування заправних станцій» є отримання понять про палива та мастильні матеріали, котрі застосовуються на автомобільному транспорті, вивчення їх основних властивостей, показників якості. В результаті вивчення студент повинен володіти навичками правильного підбору палив, мастильних матеріалів для експлуатації різних автомобілів. Також студенту надаються знання стосовно проектування автозаправних станцій.*

**Компетентності навчальної дисципліни:**

*інтегральна компетентність (ІК): ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.*

*загальні компетентності (ЗК):*

*ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.*

*ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.*

*ЗК 7. Здатність працювати в команді.*

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

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

*ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.*

*ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.*

*ФК 12. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту, здійснювати адміністративне діловодство, документування та управління якістю.*

***Програмні результати навчання (ПРН)*:**

*РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.*

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

*РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.*

*РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.*

*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.*

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

*РН 12. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.*

*РН 13. Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції*

*РН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.*

*РН 15. Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.*

*РН 16. Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів*

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

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

*РН 20. Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.*

*РН 21. Організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту.*

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

## СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

| **Тема** | **Години** (лекції/лабораторні, практичні, семінарські) | **Результати навчання** | **Завдання** | **Оцінювання** |
|---|---|---|---|---|
| **Модуль 1 Палива** | | | | |
| **Тема 1**. Вступ. Загальні відомості про паливо, мастильні матеріали | **2/2** | Знати види палив, їх походження.<br><br>Вміти визначати основні властивості бензину та його придатність для застосування.<br><br>Розуміти сутність визначення фракційного складу світлих нафтопродуктів<br><br>Вміти оцінювати основні властивості дизельного палива та його придатність для застосування. | Виконання самостійної роботи. | **4** |
| **Тема** 2. Загальні відомості про нафту та її переробку | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема** 3. Види палив, їх склад, властивості та процес горіння | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема 4.** Автомобільні бензини | **2/2** | | Виконання самостійної роботи. Виконання | **5** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Застосовувати на практиці методику визначення густини світлих нафтопродуктів.<br><br>Знати основні властивості та маркування газоподібних палив для ДВЗ.<br><br>Знати класифікацію, маркування та стандарти України для палив.<br><br>Знати властивості та маркування охолодних рідин для ДВЗ | самостійної роботи. | |
| **Тема 5.** Дизельні палива | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема 6.** Газоподібні палива для двигунів внутрішнього згоряння | **2/2** | | Виконання самостійної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема 7.** Загальні відомості про експлуатаційні матеріали | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **4** |
| **Модуль 2. Мастильні матеріали** | | | | |
| **Тема 8.** Мастильні матеріали. Загальні відомості | **2/2** | Знати технологію виробництва мастильних матеріалів.<br><br>Вивчити методику визначення основних властивостей олив.<br><br>Знати основні властивості моторної оливи.<br><br>Вміти визначати показники якості олив.<br><br>Вміти оцінювати основні властивості пластичних мастил. | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема 9.** Властивості та показники якості олив | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема 10.** Моторні оливи | **2/2** | | Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема** 11. Трансмісійні оливи | **2/2** | | Виконання самостійної роботи. | **4** |
| **Тема** 12. Гідравлічні та індустріальні оливи | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема** 13. Пластичні мастильні матеріали | **2/2** | Усвідомлювати основні показники пластичних матеріалів.<br><br>Вміти підібрати перелік необхідних сортів і марок палив, моторної та трансмісійної олив, пластичних мастильних матеріалів.<br><br>Ознайомитись з обов'язками інженерно-технічних працівників стосовно правил використання ПММ | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **5** |
| **Тема** 14. Основні напрямки удосконалення паливно-мастильних матеріалів | **2/2** | | Виконання самостійної роботи. | **4** |
| **Тема** 15. Основи економного та безпечного використання ПММ | **2/2** | | Захист лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. | **4** |
| **Всього за семестр** | | | | **70** |
| **Екзамен** | | | | **30** |
| **Всього за курс** | **30/30** | | | **100** |

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|---|
| ***Політика щодо дедлайнів та перескладання:*** | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора в кінці семестру перед екзаменом за наявності поважних причин. |
| ***Політика щодо академічної доброчесності:*** | Використання штучного інтелекту (ШІ) при виконанні самостійної роботи оцінюється нижчою оцінкою. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Висновки до виконаних лабораторних робіт повинні мати посилання на діючі стандарти України та використану літературу. |
| ***Політика щодо відвідування:*** | Відвідування занять є обов'язковим. Виконання лабораторних робіт є обов'язковим (згідно Положення про заліки і екзамени НУБіП України п.3.) Відпрацювання пропущених лабораторних робіт здійснюється в позаурочний період згідно графіка, затвердженого лектором. За об'єктивних причин навчання може відбуватись за індивідуальним графіком навчання (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|---|---|---|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ


1. *Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Навчально-методичний комплекс. / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, М.І. Кизима, та ін. / За ред І.М. Бендери, В.І. Дуганця. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2016.–420 с.*
2. *Окоча А.І. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали: навчальний посібник / А.І. Окоча, О.Т. Лавріненко, Я.Ю. Білоконь. – Київ: ЦП «Компринт», 2017. – 344 с.*
3. *Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно-мастильні та інші витратні матеріали: Довідник. - Київ: Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. - 201 с.*
4. *Електронний курс «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» для студентів ОС «Бакалавр» зі спеціальності 133- «Галузеве машинобудування» / https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3450*
5. *Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів ОС «Бакалавр» зі спеціальності 133- «Галузеве машинобудування». Частина 1 / уклад. О.Т. Лавріненко. - К. : ЦП «Компринт», 2019. - 42 с.*
6. *Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів ОС «Бакалавр» зі спеціальності 133- «Галузеве машинобудування». Частина 2 / уклад. О.Т. Лавріненко. - К. : ЦП «Компринт», 2019. - 38 с.*
7. *Експлуатаційні матеріали для автотехніки: навч. посіб. / Червінський Т., Топільницький П., Ярмола Т.; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Левада, 2020. – 326 с.*
8. *Моторні палива з альтернативної сировини: навч. посіб. / М. М. Братичак, Л. В. Баб'як ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2017. – 143 с.*
9. *Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: [моногр. підруч.] / Г. Сіренко, В. Кириченко, І. Сулима. - Івано-Франківськ : 2017. – 507 с.*
10. *Механізми підвищення екологічності моторних палив: монографія / В. В. Ткачук, О. Ю. Повстяной. - Луцьк : Луцький НТУ, 2022. – 220 с.*
11. *Підвищення якості мастил, палив і трибовузлів машин / Є.С. Венцель, О.В. Орел, О.В. Щукін. - Харків: 2017. – 263 с.*
12. *Fundamentals of chemmotology: man. / S. V. Boichenko [et al.] ; Nat. aviation univ. - Kyiv : NAU, 2019. – 286 p.*

13. *Modification of jet fuels composition with renewable bio-additives: monogr. / Anna V. Yakovlieva; Nat. aviation univ. - Kyiv : Nat. aviation univ., 2019. – 208 p.*
14. *ДСТУ 7687:2015 Бензини автомобільні Євро. Технічні умови. К.: ДП "УкрНДНЦ", 2015. – 19 с.*
15. *ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне Євро. Технічні умови. К.: ДП "УкрНДНЦ", 2015. – 16 с.*
16. *ДСТУ 31072:2006 Нафта і нафтопродукти. Метод визначення густини, відносної густини та густини в градусах API ареометром. - К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 10 с.*
17. *ДСТУ 4488:2005 Нафта і нафтопродукти. Методи відбору проб. - К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 29 с.*
18. *ДСТУ EN 589:2017 Палива автомобільні. Газ нафтовий скраплений. Технічні вимоги та методи контролювання (EN 589:2008+A1:2012, IDT)*
19. *ДСТУ 33-2003 Нафтопродукти. Визначення кінематичної в'язкості і розрахунок динамічної в'язкості*