

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖЕНО

в.о. президента ДУ КАІ

Ксенія СЕМЕНОВА

04 2025 р.

ДОДАТКОВА ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПІРАНТУРИ
зі спеціальності G1 «Хімічні технології та інженерія»
на здобуття ступеня доктора філософії
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Освітньо-наукова програма «Хімічні технології та інженерія»

Київ - 2025

«Хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів»

Бензини. Автомобільні бензини. Вимоги до експлуатаційних властивостей і якості. Технологія виробництва автомобільного бензину каталітичного риформінгу. Технологія отримання автомобільних бензинів, з використанням базового бензину прямої перегонки.

Опишіть процес одержання автомобільних бензинів, використовуючи продукти алкілування з додаванням ароматичних вуглеводнів.

Опишіть технологію виготовлення товарних бензинів шляхом компаундування (змішування) компонентів, базуючись на властивостях кожного компонента. Одержання високооктанового автомобільного бензину.

Корозійна активність бензинів. Опишіть методи оцінки корозійної активності автомобільних бензинів.

Вкажіть характерні точки фракційного складу бензинів та їх вплив на основні експлуатаційні властивості двигуна.

Охарактеризуйте високооктанові компоненти автомобільних бензинів.

Порівняйте методи оцінки антидетонаційних властивостей автомобільних бензинів. В чому полягає механізм дії антидетонаційних присадок. Вкажіть чому детонаційна стійкість являється основним показником якості автомобільних бензинів. Способи підвищення детонаційної стійкості бензинів.

Як впливають гетероорганічні сполуки на корозійну агресивність автомобільних бензинів.

Дизельні палива. Опишіть технологію виробництва дизельного палива з використанням компонентів після процесів гідроочищення і депарафінізації.

Охарактеризуйте основні експлуатаційні властивості дизельних палив.

Опишіть методи визначення цетанового числа.

Палива для газотурбінних двигунів. Охарактеризуйте технологічні процеси виробництва реактивних палив Jet A1, PT та TC-1. Проаналізувати хімічний склад реактивного палива та його вплив на ефективність і повноту згорання.

Оцініть вплив основних показників якості палив для реактивних двигунів на надійність роботи паливних систем.

Вкажіть, які вимоги пред'являють національні і міжнародні стандарти до палив для реактивних двигунів.

Моторні масла. Проаналізуйте процеси, що складають технологію виробництва моторних масел.

Дайте класифікацію моторних масел, вкажіть їх призначення і застосування.

Оцініть вплив вуглеводневого складу масла на в'язкісно-температурні властивості.

Опишіть процес регенерації відпрацьованих моторних масел.

«Хімічні технології альтернативних енергоресурсів»

Оцініть переваги та недоліки використання водню як авіаційного палива.

Вкажіть, які існують проблеми сумісності конструкційних матеріалів з воднем при його зберіганні.

Провести порівняльну характеристику основних промислових способів зберігання водню.

Проаналізуйте переваги і недоліки використання водню як авіаційного та ракетного палива.

Оцініть переваги і недоліки одержання водневого палива електролізом води.

Дайте загальну характеристику газоподібного палива, які переваги та недоліки його застосування. Опишіть умови зберігання і транспортування газоподібного палива.

Проаналізувати використання стиснених та зріджених газів як палива для транспортних засобів. Порівняйте переваги та недоліки біогенного палива.

Оцініть переваги та недоліки біосировини для виробництва альтернативного палива.

Оцініть перспективи використання біодизелю в Україні. Оцініть переваги і недоліки біодизельного палива на основі ріпакової олії.

Опишіть основні способи одержання рідких моторних палив з природного газу.

Опишіть процес одержання альтернативних палив шляхом газифікації твердого палива.

Опишіть основні принципи переробки синтез-газу в моторне паливо синтезом Фішера-Тропша.

Охарактеризуйте одержання альтернативних палив шляхом відновлюваної дегідратації спиртів.

Які ви знаєте термохімічні методи перетворення біомаси. Опишіть їх.

Опишіть процес одержання біоетанолу методом ферментативного бродіння та екстрактивної ферментації.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Топільницький П. І. Переробка нафтових і природних газів. – Львів: Державний університет «Львівська політехніка», 1998. – 169 с.
2. В.В. Гуменецький. Процеси та обладнання нафтопереробних заводів. Навчальний посібник. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2003. – 440 с.
3. Кушовська А.Д. Альтернативні палива: підручник / А. Д. Кушовська, С. В. Іванов, Є. О. Бережний. — К. : НАУ, 2014. — 624 с.
4. Кушовська А.Д., Іванов С.В., Косенко О.І. Альтернативні палива: Навчально – методичний посібник. – К.: НАУ, 2007. – 268с.
5. Єфименко В.В. Хімічна технологія твердих природних енергоносіїв: підручник. – К.: НАУ, 2019. – 516с. (Гриф НАУ).
6. Андрієшин М. П., Марчук Я. С., Бойченко С. В. Газ природний, палива та оливи: Монографія. – Одеса : Астропринт, 2010. – 232 с.
7. Бойченко С. В., Моца В. Г., Тітова О. С. Газ і мастильні матеріали: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2002. – 188 с.
8. Бойченко С. В., Тітова О. С., Кучма Н. М., Черняк Л. М. Газ і ПММ: Навчально-методичний посібник. – К.: НАУ, 2006. – 109 с.
9. С.В. Іванов. Хімія і технологія ПММ. Хімія сировини: навчальний посібник / С.В. Іванов, В.Ф.Новікова, О.В. Полякова, В.В. Єфименко. – К.: НАУ, 2005. – 48 с.
10. Братичак М. М., Гринишин О. Б. Технологія нафти і газу. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2002. – 179 с.
11. Бойченко С. В., Спіркін В. Г. Вступ до хімотології палив та олив: навчальний посібник: у 2-х ч. – Одеса: Астропринт, 2009. – Ч. 1. – 236 с.
12. Бойченко С. В., Любінін Й. А., Спіркін В. Г. Вступ до хімотології палив та олив: навчальний посібник у 2-х ч. – Одеса: «Астропринт», 2010. – Ч. 2. – 276 с.
13. Бойченко С. В., Іванов С. В., Бурлака В. Г. Моторні палива і оливи для сучасної техніки: Монографія. – К.: НАУ, 2005. – 216 с.
14. Пузік С.О., Баканов Є.О., Терьохін В.І., Опанасенко В.Ф. Технологічні процеси пально-мастильними матеріалами : підручник. – К.: НАУ, 2002. -256с.
15. Матвєєва О. Л, Курок Л. М, Горупа В. В, Суліман О. М. Паливно-заправні комплекси та системи. Практичний посібник. – Слов'янськ: ВСП НАУ СК НАУ, 2010. – 181 с.
16. Захарчук П. П., Матвєєва О. Л., Захарчук В. П. Устаткування об'єктів нафтопродуктозабезпечення. Посібник. – К.: НАУ, 2005. – 72 с.

17. Матвєєва О.Л. Технологічні процеси з паливно-мастильними матеріалами: практичний посібник / О.Л. Матвєєва, О.М. Суліман, І.Л. Трофімов. – Слов'янськ : СКНАУ, 2009. – 94 с.

18. Технології транспортування, зберігання, заправки та обліку альтернативних моторних палив: Практикум /Уклад.: О.Л. Матвєєва, І.Л. Трофімов, Ю.О. Вовк. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2021. – 64 с.

19. Середюк М.Д., Якімов Й.В., Лісафін В.П. Трубопровідний транспорт нафти і нафтопродуктів: підручник. – Івано-Франківськ, 2011. – 517с.

20. Хімічна модифікація палив і мастил. Лабораторний практикум / Полякова О.В., Тітова О.С., Кушовська А.Д., Матвєєва О. Л. – К.: НАУ, 2021. – 64 с.

21. Транспортна екологія: навчальний посібник /Запорожець О.І., С.В. Бойченко, О.Л. Матвєєва, С.Й. Шаманський, Т.І. Дмитруха, С.М. Маджд. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2017. - 507 с.

22. Єфименко В.В., Єфименко О.В. Термоокиснювальна стабільність реактивних палив з використанням фулерену в якості присадки. Проблеми хімотології: VI Міжнародна науково-техн. конф.,19-23 червня 2017р. тези доп.(колективна монографія):– К.: НАУ, 2017.

23. Єфименко В.В., Кушовська А.Д., Атаманенко Н.С., Єфименко О.В. Регенерація та використання відпрацьованих олив. Проблеми хімотології: VI Міжнародна науково-техн. конф.,19-23 червня 2017р. тези доп. (колективна монографія):– К.: НАУ, 2017.

24. V. Yefymenko. The influence of oxygen concentration on the fire safety of aircrafts fuel systems / V.Yefymenko, T.Kravchuk, L.Kovshun, N.Atamanenko. // Selected aspects of providing the chemmotological reliability of the engineering. Monograph – Kyiv-Paris, 2019, pp. 184-197.

25. Хімотологія та інженерне забезпечення використання газу і паливно-мастильних матеріалів : навчальний посібник /С. В. Бойченко, Л. М. Черняк, Й. А. Любінін, П. І., Топільницький, О. Б. Шевченко, І. Л. Трофімов, Л. І. Павлюх. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2013. – 276 с.

26. Trofymov I.L. Influence of electromagnetic treatment of fuels and oils on the formation of wear resistance of friction pairs / I.L. Trofymov I.L., М.М. Svyryd, О.Л. Matveyeva, О.У., Sydorenko // Selected aspects of providing the chemmotological reliability of the engineering. Monograph – Kyiv-Paris, 2019., pp. 141-153.

27. Трофімов І.Л. Дослідження протизносних властивостей сумішевих авіаційних палив на основі етилових естерів рижієвої олії / І.Л. Трофімов, С.В. Бойченко, А.В.Яковлєва, С.В. Терновенко // Енерготехнології і

ресурсозбереження – №4/2019. – С. 18-24.

28. Матвєєва О.Л. Зміна якості вуглеводневих палив для газотурбінних двигунів в умовах «життєвого циклу» // Системи обробки інформації.–2013. – Вип. 1(108). –С. 97 – 100.

29. Матвєєва О.Л. Вплив забруднення на процеси окиснення вуглеводневих палив // Системи озброєння і військова техніка. –2013. – Вип. 1(00). – С. 45 – 49.

30. О. Матвєєва. Потенціал та перспективи вітчизняного виробництва біопалива на основі біомаси мікроводоростей /О. Матвєєва, А. Кустовська, А. Шипілова //Наукоємні технології. – 2021. – Т.49. №1. – С. 84-91. Режим доступу до журналу: <http://jml.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/15184>

31. O. Matvyeyeva. Microbiological Contamination of Motor Fuels: Analysis and Identification in Fuelling Companies / O. Matvyeyeva, Y.Vovk ,O.Nilov //Proceedings of the National Aviation University. – 2021. N1(86). –P. 49–56.

32. Матвєєва О.Л., Вовк Ю.О., Тітова О.С. (2022). Моніторинг змін якості бензину автомобільного в умовах довготривалого зберігання. Journal of Chemistry and Technologies, 30(3), 410-418.

33. V. M. Ledovskykh, Yu. P. Vyshnevskaya, I. V. Brazhnyk & S. V. Levchenko (2021). Mechanism of Coaction of the Oxidative and Salt Passivators in Binary Inhibiting Mixtures/Materials Science. volume 56, P. 678–683.

34. V. M. Ledovskykh, Yu. P. Vyshnevskaya, I. V. Brazhnyk & S. V. Levchenko. Thermodynamic States and Transitions Diagrams in Surface Engineering for the Material Degradation Prevention. //Nanomaterials and Nanocomposites, Nanostructure Surfaces, and Their Applications: Selected Proceedings of the 8th International Conference Nanotechnology and Nanomaterials (NANO2020), 26–29 August 2020, Lviv, Ukraine 8.

Гарант освітньої програми,
професор, д.т.н.,
професор кафедри хімії
і хімічної технології



Віра РУДЕНКО