



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Сучасні автозаправні комплекси та зарядні термінали



Шифр та назва спеціальності

274 – Автомобільний транспорт

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

«Автомобілі та автомобільне господарство»

Кафедра

Автомобіле- та тракторобудування (152)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вільного вибору профільної підготовки

Семестр

6

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



**Агапов Олег Миколайович**

[Oleh.Ahapov@khiu.edu.ua](mailto:Oleh.Ahapov@khiu.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автомобіле- та тракторобудування НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – 12 років навчально-педагогічної та 20 років практичної за фахом. Автор 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний викладач з дисциплін: «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Основи експлуатації, технічного обслуговування автомобілів на СТО», «Тенденції розвитку самохідних машин», «Сучасні напрямки розвитку інфраструктури автомобільного транспорту»

[Детальніше про викладача - на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна належить до дисциплін вільного вибору студентом профільної підготовки. Матеріал, що викладається, знайомить студента з будовою та експлуатацією сучасних автозаправних комплексів і зарядних терміналів для електромобілів

### Цілі дисципліни

Підготовка конкурентоспроможних інженерів для автомобільного транспорту, здатних розв'язувати складні задачі експлуатації автомобілів та автомобільних господарств, зокрема - автозаправних комплексів і зарядних терміналів електромобілів

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## Компетентності

ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності. ФК 9. Здатність організувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

## Результати навчання

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 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань. РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту. РН 5. Розв'язувати задачі формування трудових ресурсів та професійного розвитку персоналу; виявляти резерви підвищення ефективності праці співробітників об'єктів автомобільного транспорту. 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 із результатів 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 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. 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 17. Організувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. РН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів. РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту. РН 25. Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 24 год., лабораторні роботи – 24 год., самостійна робота – 72 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних

дисциплін: «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Конструкція автомобілів та їх аналіз ч.1, ч.2»; «Автомобільні двигуни, паливно-мастильні матеріали»

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проектний підхід до навчання, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Історія виникнення бензину

Тема 2. Призначення та типи автозаправних станцій (АЗС)

Тема 3. Сучасні автозаправні комплекси (АЗК)

Тема 4. Особливості проектування та будівництва АЗС та АЗК

Тема 5. Генеральний план і технологічна схема АЗС

Тема 6. Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції (АГНКС)

Тема 7. Автомобільні газозаправні станції (АГЗС)

Тема 8. Заходи пожежної безпеки та охорона навколишнього природного середовища на АЗК

Тема 9. Спеціалізований автомобільний транспорт, що використовується на АЗС і АГЗС

Тема 10. Особенности розвитку автомобільного ринка при появленні електромобилей

Тема 11. Коротка історія електромобілів від появи до наших днів

Тема 12. Електрифіковані транспортні засоби: гібридні, електричні, водневі

Тема 13. Сучасний стан і перспективи в галузі електромобілів

Тема 14. Інфраструктура зарядних станцій електромобілів

Тема 15. Автомобільні роз'єми зарядного пристрою та протоколи зв'язку

Тема 16. Сучасні провідні зарядні пристрої електромобілів

Тема 17. Перспективи розвитку паливних елементів і водневої інфраструктури електротранспорту

### **Теми лабораторних занять**

Тема 1. Основні характеристики та властивості автомобільного палива

Тема 2. Сертифікація автомобільного палива

Тема 3. Влаштування автозаправних станцій

Тема 4. Основні технологічні системи АЗС

Тема 5. Прийом та видача нафтопродуктів

Тема 6. Влаштування АГНКС

Тема 7. Влаштування АГЗС

Тема 8. Техніка безпеки під час роботи на АГЗС та АГНКС

Тема 9. Приклади бортових зарядних пристроїв

Тема 10. Заряджання змінним струмом

Тема 11. Заряджання постійним струмом

Тема 12. Станції швидкого заряджання високої потужності

## Теми практичних робіт

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені. |

## Самостійна робота

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Самородов В.Б. Автозаправочні комплекси та автомобільні експлуатаційні матеріали: навчальний посібник / В.Б. Самородов, В.М. Краснокутський, О.М. Агапов. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 516с.
2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353с.
3. Антипенко А.М., Сорокін С.П., Поляков С.О. Властивості та якість паливо-мастильних матеріалів – Харків: ЧП Червяк, 2006. – 213 с.
4. Караулов А.К., Худолий Н.Н. Автомобильные топлива. Бензины и дизельные. Ассортимент и применение: Справочник / - К.: «Радуга», 1999, - 214с.
5. Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали. – К.: Либідь, 2003. – 448 с.
6. Technologie des voitures électriques. Motorisations, batteries, hydrogène, interactions réseau /Olivier Bethoux et etc. France : Malakoff Dunod, 2021. 440 p.
7. Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. / Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.

### Додаткова література

1. ДБН В.1.1-7 (проект в 2-х частинах). Автозаправні станції. Основи проектування та будівництва. [Електронний ресурс].  
<https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1092> (дата звернення 30.08.2024)
2. Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. / Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.
3. [https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/21/2017\\_9/8.pdf](https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/21/2017_9/8.pdf) (дата звернення 30.08.2024)
4. <https://fiberroad.com/uk/resources/tech-notes/introduction-to-ocpp-protocol/> (дата звернення 30.08.2024)
5. <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cw8yw80wv4po> (дата звернення 30.08.2024) |

## Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді залику (40%) та поточного оцінювання (60%).

Залик: письмове завдання (4 питання) і усна доповідь.

Поточне оцінювання: 2 онлайн тести (по 30%).

## Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено	30.08.2024	_____	Завідувач кафедри Олексій РЕБРОВ
	30.08.2024	_____	Гарант ОП Андрій КОЖУШКО