



Силабус навчальної дисципліни ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВТОМОБІЛІВ

підготовки	магістрів
	(назва освітнього ступеня)
спеціальності	274 «Автомобільний транспорт»
	(назва спеціальності)
освітньо-професійної програми	
«Автомобільний транспорт»	
(назва освітньої програми)	

Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Експлуатації та ремонту машин
Контакти кафедри	вул. Архітектора Олега Петрова 24а, каб. 503 (п'ятий поверх головного корпусу), (097) 267-34-24, lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Лиходій Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, доцент
Контакти викладачів	lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua , (097) 267-34-24
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K5/ROZKLA D.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2023/03/Grafik-konsult-NPP-II-sem-2022-2023.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Майже 15% випадків ДТП від загальної їх кількості відбуваються внаслідок експлуатації автомобілів з несправностями систем, що безпосередньо впливають на активну безпеку. Одним із найважливіших напрямків зниження цього відсотка є підвищення якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів за рахунок впровадження стратегії їх виконання за технічним станом, що базується на ефективних методах і засобах діагностування не тільки періодично (за допомогою стендів та переносних приладів), а також безперервно (завдяки інтелектуальним системам контролю).

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього за навчальним планом, з них:	135	4,5	135
лекції	22	-	22
лабораторні роботи	6	-	6
практичні заняття	14	-	14
Самостійна робота, у т.ч:	93	-	93
підготовка до аудиторних занять	10	-	10
підготовка до контрольних заходів	6	-	6
виконання курсового проєкту або роботи	-	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	40	-	40
підготовка до екзамену	30	-	30
Форма підсумкового контролю	-	-	екзамен

Метою вивчення дисципліни «Інтелектуальні системи контролю технічного стану автомобілів» є формування системи наукових та професійних знань та вмінь у здобувачів в сфері технічної експлуатації автомобільного транспорту, що мають інтелектуальні системи керування; вивчення здобувачами основних функцій інтелектуального транспорту, структури систем телематики, телематичних систем дистанційного діагностування та підвищення безпеки руху автомобілів, підвищення ефективності технічної експлуатації автомобілів.

Завдання вивчення дисципліни – відповідно до освітньої програми «Автомобільний транспорт» підготовки магістрів з автомобільного транспорту здобувачі повинні:

знати:

- основні поняття, визначення та терміни загального та спеціального інформаційного комп'ютерного забезпечення;
- загальні положення та особливості використання комп'ютерно-інформаційних технологій в сучасних системах автомобільного транспорту;
- принцип дії телематичних систем дистанційного діагностування та підвищення безпеки руху автомобілів;
- способи підвищення ефективності технічної експлуатації автомобілів;

вміти:

- ефективно використовувати інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту;
- визначати технічний стан автомобілів засобами комп'ютерної діагностики;
- здійснювати вибір структурних елементів для мехатронних систем автомобілів з метою інтелектуалізації процесів контролю їх технічного стану.

Пререквізити дисципліни – вивчення навчальної дисципліни базується на попередньо отриманих знаннях з дисциплін ступеня бакалавра:

- з курсу «Основи конструкцій сучасних автомобілів» використовуються: основні відомості про будову, аналіз конструкцій автомобілів; ефективне використання за їх призначенням;
- з курсу «Двигуни внутрішнього згоряння традиційної та нетрадиційної конструкції» використовуються: основні відомості про будову, аналіз конструкцій складових систем автомобільних двигунів;
- з курсу «Електричне та електронне обладнання автомобілів» необхідні знання з: будови електронних систем автомобілів та їх компонентів, функціонального зв'язку між ними.
- з курсу «Діагностика мехатронних систем сучасних автомобілів» використовуються базові знання комп'ютерного діагностування автомобілів;
- з курсу «Технічна експлуатація автомобілів» використовуються знання забезпечення методики напрацювання автомобілів до відповідної технічної дії, прогнозування технічного стану автомобілів.

Постреквізити дисципліни – знання та вміння, придбані студентами після засвоєння змісту дисципліни можуть бути використані при виконанні кваліфікаційної роботи, а також у професійної діяльності за фахом.

Компетентності:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

ЗК2. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК3. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК6. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК8. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.

ПК1. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації.

ПК4. Здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні наукових та виробничих проблем у сфері автомобільного транспорту.

ПК8. Вміння виявляти та обґрунтовувати напрямки вдосконалення конструкцій об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

ПК10. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту.

ПК12. Спроможність спілкуватись в сфері автомобілебудування, технологічної та технічної безпеки, сучасних технологій, інтелектуальних транспортних систем в діалоговому режимі в різномовному середовищі.

Заплановані результати навчання:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

РН1. Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

РН6. Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології для об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

РН10. Вміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю.

РН14. Вміти демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері автомобільного транспорту, інженерії та суміжних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним.

РН15. Вміти обирати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

РН19. Вміти вирішувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації.

РН22. Знати і розуміти особливості та можливості сучасних інформаційних технологій та їх застосування у наукових дослідженнях.

РН26. Знати сучасні уявлення динамічних процесів руху елементів приводів, механізмів, металокопункції і гнучких елементів автомобільного транспорту, обґрунтувати метод їх синтезу або оптимізації конструктивних та робочих параметрів.

РН28. Знати принципи функціонування та володіти сучасними мікропроцесорними засобами, розуміти принципи і сфери застосування мікропроцесорної техніки в галузі автомобільного транспорту.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Моніторинг місцезнаходження, параметрів руху та пройденого шляху автомобіля.					
Тема 1. Стан і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобільного транспорту з інтелектуальними системами.	12	2	2	-	8

Тема 2. Електронні системи керування автомобілем.	12	2	2	-	8
Тема 3. Навігаційні системи моніторингу місцезнаходження, параметрів руху та пройденого шляху автомобіля.	12	2	2	-	8
Тема 4. Системи визначення місцезнаходження автомобіля.	12	2	2	-	8
Разом за змістовим модулем 1	48	8	8	-	32
Змістовий модуль 2. Сучасні системи моніторингу технічного стану автомобілів.					
Тема 5. Автомобільні мультимедійні системи передачі інформації.	8	2	-	2	4
Тема 6. Протокол CAN для автомобільних мультимедійних систем.	8	2	2	-	4
Тема 7. Системи і засоби ідентифікації та контролю транспортного процесу, транспортних послуг і технічного стану автомобіля.	6	2	-	-	4
Тема 8. Системи самодіагностики, збору інформації та дистанційного діагностування автомобіля.	10	2	4	-	4
Тема 9. Системи інформування водія та керування автомобілем у транспортному потоці.	7	2	-	-	5
Тема 10. Системи забезпечення керування, технічної та екологічної безпеки автомобіля.	9	2	-	2	5
Тема 11. Засоби телекомунікаційних та інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобілів.	9	2	-	2	5
Разом за змістовим модулем 2	57	14	6	6	31
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	135	22	14	6	93

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ з/п	Назва теми	Посилання
1	Стан і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобільного транспорту з інтелектуальними системами: сучасний рівень розвитку та основні задачі інтелектуальних бортових телематичних систем автомобілів; світовий досвід становлення та тенденції розвитку інтелектуальних бортових телематичних систем; вплив транспортних умов на ефективність технічної експлуатації автомобілів.	осн [1]
2	Складові інтелектуальних транспортних систем: пневматичні та гідравлічні приводи; силові перетворювачі; рівні інтеграції мехатронних систем.	осн [1, 3] доп [1]

3	Навігаційні системи моніторингу місцезнаходження, параметрів руху та пройденого шляху автомобіля: системи технічних засобів визначення місцезнаходження автомобіля.	осн [1, 2]
4	Системи визначення місцезнаходження автомобіля: моніторинг місцезнаходження за електронними картами; засоби визначення пройденого шляху; схеми навігаційних систем моніторингу автомобілів; функціональні можливості супутникового моніторингу автомобілів.	осн [1]
5	Автомобільні мультиплексні системи передачі інформації: протоколи високих рівнів; протоколи низького рівня.	осн [2, 3]
6	Протокол CAN для автомобільних мультиплексних систем: підрівень PLS; підрівень MAC; підрівень LLC.	осн [2, 3]
7	Системи і засоби ідентифікації та контролю транспортного процесу, транспортних послуг і технічного стану автомобіля: призначення й основні завдання, які вирішують системи моніторингу автомобілів; апаратна частина трекінгової системи моніторингу автомобілів у реальному часі; міські навігаційні системи моніторингу дорожнього руху автомобілів.	осн [1]
8	Системи самодіагностики, збору інформації та дистанційного діагностування автомобіля: бортові контролери зв'язку CAN блоків керування автомобіля; бортові інформаційні системи автомобілів.	осн [1, 2]
9	Системи інформування водія та керування автомобілем у транспортному потоці: системи відслідковування стану водія та нічного бачення; системи контролю підвіски; Системи контролю ходової частини; система автоматичного керування склоочисниками та склоомивачем.	осн [1, 2]
10	Системи забезпечення керованістю, технічної та екологічної безпеки автомобіля: функціональне забезпечення безпеки автомобіля в системі «автомобіль-водій-дорога»; системи зниження токсичності відпрацьованих газів двигунів.	осн [1, 2]
11	Засоби телекомунікаційних та інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобілів: формування та використання моніторингу умов експлуатації в системах підвищення ефективності технічної експлуатації автомобільного транспорту; обладнання моніторингових систем і дистанційного діагностування автомобілів; компоненти комплексних систем моніторингу та оптимізації роботи транспорту автопарку.	осн [1, 2] доп [2, 3]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсовий проєкт або курсова робота не передбачені.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

номер модуля	Форма контролю	Кількість балів	Максим. кількість набраних балів
Змістовий модуль №1	Лекції (4 лекції)		
	Присутність студента на лекції	2	8
	Практичні заняття (4 роботи)		
	Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт	8	32
	Самостійна робота (4 теми)		
	Конспект	4	16
Контрольна робота (18 завдань у формі тестів)	2	36	
Разом за змістовим модулем 1	-	100	
Змістовий модуль №2	Лекції (7 лекцій)		
	Присутність студента на лекції	2	14
	Практичні заняття (2 роботи)		
	Присутність студента на занятті	2	6
	Звіт	8	16
	Лабораторні заняття (3 роботи)		
	Присутність студента на занятті	2	6
	Звіт	4	12
Самостійна робота (7 тем)			
Конспект	4	28	
Контрольна робота (9 завдань у формі тестів)	2	18	
Разом за змістовим модулем 2	-	100	

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен оцінюється, як письмова відповідь на білет.

Білет містить 3 теоретичних питання (2 питання оцінюється по 30 балів кожне, 1 питання – 40 балів).

Критерії оцінювання теоретичного питання на 30 балів	
25-30 балів	повно та ґрунтовно розкрито теоретичне питання
20-24 балів	в цілому розкрито теоретичне питання, однак не повно і допущенні деякі неточності стосовно значення та термінів області моніторингу технічного стану автомобілів. При цьому не використано на достатньому рівні обов'язкову літературу
15-19 балів	правильно визначена сутність питання, але розкрито не повністю, допущенні деякі незначні помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання
10-14 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущенні при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми
1-9 балів	частково та поверхово розкриті лише окремі положення питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, котрі значно впливають на загальне розуміння питання

0 балів	не розкрито основне положення питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння поняття з моніторингу технічного стану автомобілів
Критерії оцінювання теоретичного питання на 40 балів	
30-40 балів	повно та ґрунтовно розкрито теоретичне чи практичне питання з моніторингу технічного стану автомобілів, використано при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу
20-29 балів	в цілому розкрито теоретичне чи практичне питання, однак не повно і допущенні деякі неточності вирішення інженерної задачі, яка зв'язана з управлінням технологічного процесу ТО і ремонту автомобілів. При цьому не використано на достатньому рівні обов'язкову літературу
10-19 балів	правильно визначена сутність питання, але розкрито не повністю, допущенні деякі незначні помилки щодо процесу прийняття управлінських рішень при використанні інноваційних технологій в транспорті різної складності
1-9 балів	частково та поверхово розкриті лише окремі положення питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, котрі значно впливають на загальне розуміння питання
0 балів	не розкрито основне положення питання і допущенні при цьому суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння поняття моніторингу технічного стану автомобілів

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне результатів контролю змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і здобувача; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі.

Передбачається систематичне відвідування здобувачами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Проведення аудиторних занять та консультацій можливо в online формі з використанням Microsoft Office 365. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитування або тестування за темою пропущеного заняття. За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин. Відпрацювання пропущених практичних занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8 годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацьовань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі експлуатації та ремонту машин.

Здобувачі академії обов'язково повинні дотримуватись академічної доброчесності та мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо здобувач має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мигаль В. Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів : монографія / В. Д. Мигаль. – Х. : Майдан, 2018. – 262 с. – ISBN 978-966-372-704-2.
2. Кашканов А. А. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту : навч. посіб. / А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 230 с.
3. Мехатронні системи автомобілів і тракторів: підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. – Х. : ХНТУСГ, 2020. – 219 с.

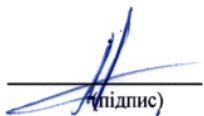
Допоміжна

1. Мигаль В. Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посіб. / В. Д. Мигаль. – Х.: Майдан, 2017. – 314 с. – ISBN 978-966-372-665-6.
2. Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. / Ю. І. Пиндус, Р. Р. Заверуха. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.
3. Нестеренко О. В. Інтелектуальні системи і технології. Ввідний курс: Навч. посібник / О. В. Нестеренко, О. В. Ковтунець, О. О. Фаловський. – К.: Національна академія управління, 2017. – 99 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ


1. Кашканов А. А. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту : навч. посіб. / А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 230 с. <http://surl.li/kjvdu>.
2. Мехатронні системи автомобілів і тракторів: підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. – Х. : ХНТУСГ, 2020. – 219 с. <http://surl.li/kjusp>.

Розробник


(підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)

Гарант освітньої програми

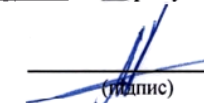

(підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
експлуатації та ремонту машин
(назва кафедри)

Протокол від « 28 » серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри


(підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)