

**Силабус навчальної програми
ПВ 2
Інтелектуальні системи автомобілів, сервісний супровід
1 і 2 курс (семестр 2, 3)**

Викладач: Мигаль Василій Дмитрович *д.т.н., проф.*

Аудиторія: 214 МСМ

Час консультацій: понеділок 14:50 – 16:25

Контактний телефон: (057) 732-97-95

E-mail: tiaxntusg@gmail.com

Час занять: Середа, 14:50 – 16:25

Додаткові матеріали:

- Зошит для ведення записів
- Ноутбук (при наявності)
- Програмне забезпечення для діагностики автомобілів (уточнюється у викладача)
- E-mail аккаунт

Інформація про курс

Курс складений з урахуванням вимог до надання студентам знань з ефективного використання та експлуатації автомобілів, вивчення транспортних систем керування дорожнім рухом, визначення місцезнаходження, параметрів руху, пройденого шляху, засобів радіочастотної ідентифікації контролю транспортних процесів та транспортних послуг. Використання інтелектуальних систем для підвищення ефективності експлуатації автомобілів, шляхом використання бортових інтелектуальних систем забезпечення керованістю, технічної та екологічної безпеки автомобіля, засобів та обладнання телекомунікаційних та моніторингу технічної експлуатації автомобілів.

Фахові компетентності

- Здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні наукових та виробничих проблем у сфері автомобільного транспорту
- Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси автомобільного транспорту

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

Програмні результати навчання

- 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.

- Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту.

- Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані концептуальні знання зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності.

- Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою.

- Вміти застосовувати у професійній діяльності існуючі універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

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

- Вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання

- Вміти розраховувати характеристики об'єктів автомобільного транспорту

- Вміти застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для ефективного виконання професійних завдань

- 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

- Демонструвати здатність передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів,

рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами

- Вміти проводити техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів автомобільного транспорту

- Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації

- Демонструвати здатність використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції

Методи навчання

Протягом курсу навчання Ви отримаєте теоретичні і практичні знання по інтелектуальним системам автомобілів та сервісного супроводу автомобілів. Основні теоретичні знання подаються в лекційному курсі. Експериментальна перевірка теоретичних положень в проведенні практичних робіт. Виконання практичних робіт проводиться на натурних об'єктах та моделях телематичних систем автомобілів. Значний обсяг знань по інтелектуальним системам автомобілів надається при виконанні самостійних тем.

Співробітництво

При виконанні практичної роботи, студенти групи займаються: збиранням і оцінкою інформації до практичної роботи, обмінюються знанням з інтелектуальних систем автомобілів, обирають можливі варіанти обладнання і аналізу прийнятих рішень. Студенти ведуть ретельний облік своєї діяльності, лідер виконання практичної роботи задає студентам конкретні питання і, в кінцевому підсумку, група складає звіт про виконану практичну роботу з індивідуальним оформленням.

В результаті виконання практична робота містить у собі спільні зусилля всіх членів групи виконання практичної роботи, що відображає не тільки компетентність залучених осіб, але і їх загальну здатність керувати виконанням роботи, а також формувати результати на всіх етапах процесу проведення практичної роботи.

Мета

Отримання майбутніми фахівцями необхідних знань з теорії і практики використання інтелектуальних систем автомобілів для ефективної їх експлуатації, використання бортових систем автомобілів для аналізу умов експлуатації, вибору маршруту забезпечення

керованості автомобілем, технічної та екологічної безпеки автомобіля, взаємодії систем автомобіля із зовнішнім середовищем.

Завдання і оцінка

Контроль знань студентів здійснюється за допомогою усного опитування в началі заняття з метою контролю самостійної роботи, та наприкінці заняття для контролю якості освоєння матеріалу, що надається протягом лекції та виконання практичної роботи. Крім того перевіряється якість ведення конспектів, захист практичних робіт і виконання самостійних завдань. Наприкінці кожного змістовного модуля здійснюється тестовий контроль. Кожен з наведених контролів формує рейтинговий бал окремої теми.

Модульна форма контролю знань побудована у відповідності з блочно-модульним принципом організації навчального процесу, і спрямована на інтенсифікацію поточної роботи студентів. Наприкінці освоєння окремих блоків передбачається атестація рівня знань. Підсумкова форма контролю знань – іспит.

Система оцінювання

По закінченню практичної роботи група може отримати одну з наступних оцінок за його подання:

Відмінно (40 – 50 балів)

Документ привертає увагу завдяки своїй чіткій логічній організації, акуратності і стилістиці. Він показує, що група бездоганно знає весь програмний матеріал, відмінно розуміє і в повному обсязі засвоїла його. На питання (по темі проекту) група дає правильні, свідомі і упевнені відповіді, а в різних практичних завданнях вміє самостійно користуватися отриманими знаннями. В усних відповідях і в проекті група користується літературно правильною мовою і не допускає помилок.

Добре (30 – 40 балів)

Чіткий, грамотний документ, який продуманий, добре організований і точний у своїх результатах. Група знає весь програмний матеріал, добре розуміє і повністю засвоїла його. На питання (по темі проекту) відповідає без труднощів. В усних відповідях користується науковою мовою і не робить грубих помилок. У проекті група допускає тільки незначні помилки.

Задовільно (20 – 30 балів)

Документ, результати якого можуть бути меншими, а його стиль менш належним, ніж у попередніх документів. У групи спостерігається знання основного програмного навчального матеріалу. Документ говорить про те, що при застосуванні знань на практиці виникають деякі труднощі, які долаються з невеликою допомогою викладача. В

усних відповідях група допускає помилки при викладі матеріалу і в побудові промови. В проекті допускаються помилки.

Незадовільно (< 20 балів)

Документ значно нижче за якістю. Він може бути нелогічним, не мати чіткої структури або відображати неповне розуміння теми. В групі спостерігається незнання більшої частини програмного матеріалу. Група відповідає, як правило, лише за допомогою навідних запитань викладача і невпевнено. У проекті допущені часті і грубі помилки.

Підсумкова оцінка

Підсумкова оцінка за курсом дисципліни ставиться на підставі підсумовування балів за виконання практичних робіт і екзаменаційних відповідей (максимум – 50 балів) і за виконання поточних завдань, за які, так само, можна отримати до 50 балів.

Літерні оцінки проставляються на підставі даної таблиці перерахунку:

A = 90 – 100;

B = 75 – 89;

C = 60 – 74;

D = 50 – 59;

E = 25 – 49;

F = 0 – 24.

Відвідуваність і участь

Відвідування занять є обов'язковим. Деякі з Ваших оцінок залежатимуть від занять в аудиторії. Крім того, в аудиторії будуть пояснюватися завдання і надаватися відповідні матеріали. Багато часу в аудиторії буде приділено на роботу групи над спільними темами. Пропуск занять в цей час зашкодить не тільки Вам, але і вашій групі. Якщо ви не можете відвідувати заняття через те, що повинні брати участь в будь-яких заходах або через хворобу, Ви повинні повідомити про це викладача заздалегідь.

Попередній календар курсу

Тиждень	День/ дата	Тема	Підготовка
<i>/ Семестр</i>			
1	Середа 04.09	Мета, завдання і програма дисципліни «Інтелектуальні системи автомобілів, сервісний супровід»	[1], глава 1
2	Середа 11.09	Розвиток інтелектуальних систем автомобільного транспорту	[1], глава 1 п.п 1.1 -1.3
3	Середа 18.09	Завдання ефективної експлуатації тракторів і автомобілів, що вирішуються з допомогою інтелектуальних моніторингових систем	[1], глава 2 п.п 2.3
4	Середа 25.09	Бортові системи інтелектуального автомобіля	[1], глава 3
5	Самостійна робота 04.09 – 30.09	Системи забезпечення керування, технічної та екологічної безпеки автомобіля	[1], глава 7 п.п 7.3
6	Середа 02.10	Телематичні та інтелектуальні транспортні системи моніторингу та керування дорожнім рухом автомобілів	[1], глава 2 [3], глава 1
7	Середа 09.10	Бортові контролери зв'язку CAN блоків керування автомобіля і трактора	[1], глава 4
8	Середа 16.10	Навігаційний сервіс визначення місцезнаходження та супроводу автомобілів	[2], глава 5
9	Середа 23.10	Бортові інтелектуальні системи керування вантажними автомобілями Volvo	[1], глава 6 п.п 6.1 -6.3
10	Середа 30.10	Системи моніторингу параметрів руху, пройденого шляху автомобіля	[1], глава 6 п.п 6.4 -6.5
11	Самостійна робота 02.10 – 30.10	Функціональне забезпечення безпеки автомобіля в системі «автомобіль-водій-дорога»	[1], глава 4 п.п 4.1-4.6
12	Середа 06.11	Функціональні системи і компоненти керування дизелем інтелектуального автомобіля	[1], глава 7
13	Середа 13.11	Інтелектуальні транспортні системи і засоби радіочастотної ідентифікації та мобільного зв'язку автомобілів	[2], глава 4
14	Середа 20.11	Телематичні системи моніторингу транспортного парку автомобілів (Частина 1)	[3], глава 1-2
15	Середа 27.11	Телематичні системи контролю витрати палива і моніторингу автомобіля (Частина 1)	[3], глава 2
16	Самостійна	Системи зниження токсичності	[1], глава 7

	робота 06.11 – 04.12	відпрацьованих газів двигунів	п.п 7.3-7.4
17	Середа 04.12	Телематичні системи моніторингу транспортного парку автомобілів (Частина 2)	[3], глава 3-4
18	Середа 11.12	Телематичні системи контролю витрати палива і моніторингу автомобіля (Частина 2)	[1], глава 4
II Семестр			
1		Системи і засоби ідентифікації транспортних засобів, контролю транспортного процесу та транспортних послуг	[1], глава 6
2		Розвиток інтелектуальних систем автомобільного транспорту	[1], глава 1 п.п 1.2
3		Бортові пристрої телеметричних систем зв'язку та передачі інформації між електронними блоками автомобілів	[1], глава 7 п.п 7.1-7.2
4	Самостійна робота	Системи контролю ходової частини	[1], глава 10 п.п 10.2
5		Бортові системи інтелектуального автомобіля	[1], глава 10 п.п 10.3
6		Телематичні системи інформаційного забезпечення роботоздатності та самодіагностика автомобілів	[1], глава 7 п.п 7.1.4
7		Бортові контролери зв'язку CAN блоків керування автомобіля і трактора	[1], глава 7 п.п 7.1.2
8	Самостійна робота	Система автоматичного керування склоочисниками та склоомивачем	[3], глава 10 п.п 10.1
9		Бортові системи моніторингу, дистанційного зв'язку та контролю технічного стану автомобілів	[1], глава 11 п.п 11.4
10		Бортові інтелектуальні системи керування вантажними автомобілями Volvo	[1], глава 7 п.п 7.1.5
11	Самостійна робота	Системи контролю підвіски	[3], глава 6 п.п 6.5
12		Інтелектуальні моніторингові системи інформування водія та керування безпечним рухом автомобіля у транспортному потоці	[1], глава 7 п.п 7.2
13		Функціональні системи і компоненти керування дизелем інтелектуального автомобіля	[3], глава 5 п.п 5.2, 5.8
14		Системи забезпечення керованістю, технічної та екологічної безпеки автомобілів	[3], глава 7 п.п 7.3
15		Телематичні системи моніторингу	[1], глава 8

		транспортного парку автомобілів	п.п 8.3
16	Самостійна робота	Засоби телекомунікаційних та інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобілів	[1], глава 8 п.п 8.1-8.2
17		Засоби та обладнання телекомунікаційних та інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобілів	[1], глава 8 п.п 8.3
18		Телематичні системи контролю витрати палива і моніторингу автомобіля	[3], глава 5 п.п 5.2-5.3 [1], глава 8 п.п 8.3.5

Література:

1. Мигаль В.Д. *Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів: монографія* / В.Д. Мигаль. – Х.: «Майдан», 2018. – 262 с.

2. Мигаль, В. Д. *Средства информационных систем автомобиля: справ. пособ.* / В. Д. Мигаль. – Х. : Майдан, 2012. – 444 с.

3. Мигаль В.Д. *Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посіб.* / В.Д. Мигаль. – Х.: Вид-во Майдан, 2017. – 313 с.