

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## МЕХАТРОНІКА АВТОМОБІЛІВ

<b>Назва курсу</b>	Мехатроніка автомобілів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет бойового застосування військ, кафедра автомобілів та автомобільного господарства
<b>Найменування спеціальності</b>	274 Автомобільний транспорт
<b>Викладач (-і)</b>	
<b>Контактна інформація викладача (-ів)</b>	
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	вівторок, четвер 15.00-17.00 (каб. 045, вул. Героїв Майдану, 32) онлайн-консультації: <a href="https://adl.mil.gov.ua/course/view.php?id=1414">https://adl.mil.gov.ua/course/view.php?id=1414</a>
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://adl.mil.gov.ua/course/view.php?id=1414">https://adl.mil.gov.ua/course/view.php?id=1414</a>
<b>Інформація про курс</b>	<p>Курс відноситься до обов'язкових освітніх компонентів (професійних) підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт на першому (бакалаврському) рівні.</p> <p>Курс розроблений таким чином, щоб ознайомити майбутніх інженерів з концептуальними основами мехатроніки автомобілів, теорії та практики розвитку цього напрямку і набуттям навичок самостійного освоєння новітніх видів мехатронного обладнання автомобілів для обслуговування та ремонту у сучасних умовах.</p> <p>Дисципліна викладається на 4 курсі в обсязі 3 кредити ЄКТС</p>
<b>Коротка анотація курсу</b>	<p>Курс відноситься до обов'язкових освітніх компонентів (професійних) підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт на першому (бакалаврському) рівні.</p> <p>Предметом навчальної дисципліни “Мехатроніка автомобілів” є теорія і практика вивчення мехатронних автомобільних систем, що характеризуються різноманітними властивостями; формування необхідних вмінь інженера з організації та ремонту автомобілів у відповідності до вимог освітньо-професійної програми та забезпечення його підготовки до самостійної професійної діяльності на первинних посадах.</p> <p>Необхідність вивчення навчальної дисципліни “Мехатроніка автомобілів” полягає в тому, що майбутні фахівці з даної спеціальності повинні знати основи роботи мехатронних систем автомобіля, виявляти і усувати неполадки у процесі його експлуатації для формування оптимальних технологічних процесів при організації виробництва та ремонту автомобілів.</p>
<b>Мета та цілі курсу</b>	<p>сформувані у майбутніх фахівців системні знання і розуміння концептуальних основ мехатроніки автомобілів, їх функціональних і конструктивних схем та принципів дії, практики розвитку цього напрямку і набуття навичок самостійної роботи при засвоєнні навчального матеріалу щодо новітніх видів мехатроніки автомобілів у сучасних умовах;</p> <p>сформувані необхідні вміння інженера з організації та ремонту автомобілів у відповідності до вимог освітньо-професійної програми та забезпечити його підготовку до самостійної професійної діяльності на первинних посадах.</p>
<b>Список основної та додаткової літератури</b>	<p><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. – К.: Каравела, 2009. – 400 с.</li> <li>2. Алексієв В.О., Волков В.П., Калмиков В.І. Мехатроніка транспортних засобів і систем: Навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ,</li> </ol>

	<p>2003. – 225 с.</p> <p><b>Додаткова література</b></p> <p>3. Уніфікуючі перетворювачі інформаційного забезпечення мехатронних систем: Навч. посібник / М.М. Дорожовець, О.В. Івахів, В.О. Мокрицький. – Львів: НУ “Львівська політехніка”, 2009. – 304 с.</p> <p><b>Інформаційні ресурси</b></p> <p>7. <a href="http://vibaza/факультет БЗВ/кафедра ААГ">http://vibaza/факультет БЗВ/кафедра ААГ</a>.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	90 год.
<b>Обсяг курсу</b>	12 годин аудиторних занять, у тому числі 4 години лекційних занять, 2 години семінарських занять, 4 години групових занять, 2 години практичних занять. 2 години диференційованого заліку. 78 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>За результатами вивчення навчальної дисципліни “Мехатроніка автомобілів” курсанти набудуть сукупність знань, умінь, навичок та спроможні будуть виконувати наступні функції і завдання:</p> <p>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.</p> <p>РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово під час обговорення професійних питань.</p> <p>РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та 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.</p> <p>РН 4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>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.</p> <p>РН 9. Аналізувати та оцінювати об’єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.</p> <p>РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.</p> <p>РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час ремонту та обслуговування об’єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>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.</p> <p>РН 16. Організувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.</p> <p>РН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об’єктів автомобільного транспорту.</p> <p>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.</p> <p>РН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.</p>
<b>Теми</b>	ДОДАТОК (схема курсу)
<b>Підсумковий контроль</b>	Диференційований залік

<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватись під час викладання курсу</b>	Пояснювально-ілюстративний; Репродуктивний; Проблемного виконання.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Підсумкове оцінювання (за результатами усього курсу): поточний контроль – максимальна кількість балів – 50: практичні заняття – 25 балів; контрольна робота – 25 балів; диференційований залік – максимальна кількість балів – 50. Письмові роботи: очікується, що курсанти виконають одну контрольну роботу.
<b>Академічна доброчесність</b>	Очікується, що роботи курсантів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших курсантів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі курсанта є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що усі курсанти відвідують усі групові та практичні заняття курсу. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
<b>Питання диференційованого заліку чи екзамену</b>	<p>Теоретична складова</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мехатроніка автомобіля, означення.</li> <li>2. Історія розвитку автомобільних мехатронних систем.</li> <li>3. Управління рухом, реалізація заданого руху.</li> <li>4. Методологія дослідження мехатронних систем.</li> <li>5. Принципи побудови автомобільних мехатронних систем.</li> <li>6. Узагальнена структурна схема мехатронної системи.</li> <li>7. Складові вузли мехатронних систем, їх характеристики.</li> <li>8. Мехатронний модуль – базовий об'єкт мехатронних систем.</li> <li>9. Інформаційно-вимірювальні вузли мехатронних систем.</li> <li>10. Бортова система контролю.</li> <li>11. Чутник (сенсор, давач) - перетворювач фізичної величини в електричний сигнал.</li> <li>12. Класифікація перетворювачів за вимірювальною величиною, принципом дії, видом вихідного сигналу.</li> <li>13. Перетворювачі переміщення, орієнтації, прискорення.</li> <li>14. Перетворювачі характеристик електромагнітного поля.</li> <li>15. Перетворювачі температури, тиску.</li> <li>16. Комп'ютерні системи керування в мехатроніці.</li> <li>17. Структурна схема системи керування мехатронною системою.</li> <li>18. Основи цифрової обробки інформації.</li> <li>19. Мікропроцесорні комплекти.</li> <li>20. Інтелектуальні системи керування.</li> <li>21. Виконавчі вузли мехатронних систем.</li> <li>22. Пристрої силової електроніки мехатронних систем.</li> <li>23. Перетворювачі електричного сигналу в механічну енергію.</li> <li>24. Області застосування мехатронних систем в автомобілебудуванні.</li> <li>25. Технологія X-Bu-Wire, мехатроніка та телематика автомобіля.</li> <li>26. Модульний підхід до побудови моделей та систем мехатроніки автомобіля.</li> <li>27. Методи структурного синтезу систем мехатроніки автомобіля.</li> <li>28. Класифікація систем впорскування бензину.</li> <li>29. Мехатронні системи керування двигуном автомобіля: K-jetronic і D-jetronic.</li> <li>30. Мехатронні системи керування двигуном автомобіля: L-jetronic і LH-jetronic.</li> </ol>

	<p>31. Мехатронні системи керування двигуном автомобіля: Motronic.</p> <p>32. Автомобільні мехатронні системи керування Motronic.</p> <p>33. Мехатронні системи керування трансмісією автомобіля.</p> <p>34. Мехатронні системи керування ходовою частиною автомобіля: підвіскою.</p> <p>35. Мехатронні системи керування ходовою частиною автомобіля: кермуванням.</p> <p>36. Мехатронні системи керування ходовою частиною автомобіля: гальмуванням.</p> <p>37. Мехатронні системи керування устаткуванням салону автомобіля.</p> <p>38. Мехатронні системи паркування «парктронік».</p> <p>39. Діагностування мехатронних систем автомобіля.</p> <p>40. Проектування мехатронних систем автомобіля.</p>
<b>Опитування</b>	З метою оцінювання якості курсу буде надана анкета після завершення курсу

## Схема курсу

Кількість годин ауд./самот.	Тема	Результати навчання	Завдання
2/1	4-й настановчий збір Розділ 1. Мехатроніка автомобілів. Тема 1. Базові елементи автомобільних мехатронних систем.	Спроможність виконувати наступні функції і завдання: 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.	Тести, питання, задачі.
6/51	4-й міжзборовий період Тема 1. Базові елементи автомобільних мехатронних систем. Тема 2. Автомобільні мехатронні системи.	2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово під час обговорення професійних питань. 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та 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.	
/24	Контрольна робота	4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію. 5. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів. 6. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи. 7. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати. 8. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. 9. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних	
4/2	Підсумково-випусковий збір мехатронних систем. Тема 2. Автомобільні мехатронні системи.		

		<p>процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.</p> <p>10. Організувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.</p> <p>11. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту.</p> <p>12. Здійснювати технічне діагностування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.</p> <p>13. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.</p>	
--	--	---	--