

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Агроінженерії та автомобільного транспорту

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(факультетська вибірка)**

МЕХАТРОНІКА ТА БОРТОВА ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛІВ

Розробник: Вячеслав ПАДАЛКА, доцент кафедри Агроінженерії та автомобільного транспорту, кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2022 р.

Назва навчальної дисципліни	Мехатроніка та бортова діагностика автомобілів
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Факультетська вибіркова
Назва структурного підрозділу	Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
Контактні дані розробника, який залучений до викладання	Викладач: Падалка Вячеслав, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 358 (навчальний корпус №3) E-mail viacheslav.padalka@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/padalka-vyacheslav-viktorovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	208 Агроінженерія 133 Галузеве машинобудування 274 Автомобільний транспорт 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 192 Будівництво та цивільна інженерія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з механічної інженерії.

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: «Мехатроніка та бортова діагностика автомобілів» теоретично і практично підготувати майбутніх спеціалістів для виконання технічних завдань, які пов'язані з функціонуванням, діагностикою, ремонтом та обслуговуванням систем сучасних автомобілів, теоретична і практична підготовка майбутніх спеціалістів з діагностики та ремонту електронних і комп'ютерних систем АТЗ. Дисципліна складається з одного модуля.

Основні завдання навчальної дисципліни:

В результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі результати навчання через знання, уміння та навички:

- знати теоретичні основи, методіку і технологію діагностики систем сучасних автомобілів, принцип дії, номенклатуру і особливості експлуатації сучасного комп'ютеризованого обладнання СТО та АТП; засвоїти загальне призначення, специфіку роботи, класифікацію, архітектуру та функціональні схеми систем бортової діагностики; принципи реалізації та функціонування підсистем самодіагностики електронних систем автомобілів; засвоїти технологію та методи комп'ютерної діагностики; вивчити номенклатуру основного та допоміжного технологічного обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП;

- вміти застосувати одержані знання при діагностиці та обслуговуванні комп'ютерних систем сучасних автомобілів, експлуатації сучасного комп'ютеризованого обладнання СТО і АТП та при розв'язання інженерних задач, пов'язаних з експлуатацією та ремонтом комп'ютерних систем АТЗ; визначити параметри та характеристики різноманітних комп'ютерних систем АТЗ та їх елементів;

- мати навички здійснювати підбір діагностичного устаткування; практично здійснювати комп'ютерну діагностику електронних систем автомобілів: систем подачі палива, систем запалення, систем очищення відпрацьованих газів двигунів з комп'ютерним керуванням, трансмісії з електронним керуванням, антиблокувальних гальмівних систем, систем пасивної безпеки, систем клімат-контролю; визначати тип діагностичних інтерфейсів; активувати процедуру обміну даними між електронними системами автомобілів та діагностичним обладнанням; здійснювати контроль вхідних та вихідних сигналів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:

Компетентності:

Загальні :

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові:

- Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

Програмні результатами навчання:

РН. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

Програма навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин 120			
	денна форма			
	Усього	у тому числі		
л		п	с.р	
Тема 1. Поняття про мехатронні системи. Елементи системи Теоретичні основи діагностики електронних систем автомобілів	15	2	2	11
Тема 2. Будова системи бортової діагностики.	15	2	2	11
Тема 3. Функціонування систем бортової діагностики.	15	2	4	9
Тема 4. Обмін даними між електронними системами автомобілів та діагностичним обладнанням.	15	2	2	11
Тема 5. Шина передачі даних CAN. .	15	2	4	9
Тема 6. Технології комп'ютерної діагностики та обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП	15	2	4	9
Тема 7. Технології комп'ютерної діагностики електронних систем автомобілів.	15	2	2	11
Тема 8. Комп'ютерна діагностика окремих електронних систем автомобілів.	15	2	4	9
Усього годин	120	16	24	80

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання

Програмовані результати навчання	Форми оцінювання							
	Усне опитування		Письмове виконання практичних завдань		Письмове виконання самостійної роботи		Разом	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
... Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.	12	18	24	36	24	36	60	100
Разом	12	18	24	36	24	36	60	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Відвідування лекції	Виконання та захист ПР	Самостійна підготовка	
Тема 1. Поняття про мехатронні системи. Елементи системи Теоретичні основи діагностики електронних систем автомобілів	1	10	3	14
Тема 2. Будова системи бортової діагностики.	1	5	5	11
Тема 3. Функціонування систем бортової діагностики.	1	10	3	14
Тема 4. Обмін даними між електронними системами автомобілів та діагностичним	1	5	5	11

обладнанням.				
Тема 5. Шина передачі даних CAN. .	1	10	3	14
Тема 6. Технології комп'ютерної діагностики та обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП	1	5	5	11
Тема 7. Технології комп'ютерної діагностики електронних систем автомобілів.	1	5	5	11
Тема 8. Комп'ютерна діагностика окремих електронних систем автомобілів.	1	10	3	14
Разом	8	60	32	100

Трудомісткість

Загальна кількість годин – 120 год. Кількість кредитів – 4. Форма підсумкового контролю – залік.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Використання телефонів і комп'ютерних засобів з дозволу викладача. Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує повинен повторно виконати його.

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist> Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результат власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації, відеоролики

Рекомендовані джерела інформації

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. THE MECHATRONICS HANDBOOK Editor -in-Chief he University of Texas at Austin Austin, Texas Boca Raton London, New York Washington, D.C 2002
2. Adapted from Modern Control Systems, 9th ed., R. C. Dorf and R. H. Bishop, Prentice-Hall, 2001. Used with permission.
3. Падалка В.В., Біловод О.І. Механотроніка. Основи в агроінженерії : навчал. посіб. Полтава : Аструя, 2020, 164 с.
4. Eversheim W., Schemikau J. Product Development and Manufacturing for Mechatronic Production Systems. / Proceedings of 2-nd Int. Workshop on Intelligent Manufacturing Systems, Leuven, 1999.
5. Мехатронні системи автомобілів і тракторів [Текст] : підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедєв, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. Харків : ХНТУСГ, 2020. 248 с.
6. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Човнюк Ю. В. Мехатроніка [Текст] : навч. посіб. НУБІП. К. : КОМПРИНТ, 2012. 357 с.
7. Алексієв, В. О. Мехатроніка транспортних засобів та систем [Текст] : навч. посіб. / В. О. Алексієв [и др.] ; Харківський національний автомобільно-дорожній унт. Х. : ХНАДУ, 2004. 175 с.

Допоміжні

1. НА СУМЩИНИ 300 КОРІВ ДОЇТЬ РОБОТ. Газета «Рідне село» Карина ХОМЕНКО.
2. Viacheslav Padalka, Serhii Lyashenko, Oleksii Burlaka, Viktor Sakalo, Yuliia Padalka. (2021). Modeling of resonance phenomena in self-oscillating system of agricultural machines: Modern electrical and energy systems” (MEES 2021). September 21-24, 2021.
3. Гуржій А.М. Основи автоматики з елементами робототехніки: навчальний посібник для здобувачів передвищої та вищої освіти/ А.М.Гуржій, А.Т.Нельга, В.П.Дмитриков, О.С.Ітякін;– Дніпро – вид. «Свідлер А.Л.», 2021.- 251с.
4. Гуржій А.М. Електротехніка та основи електроніки: Підруч- ник/А.М. Гуржій, С.К. Мещанінов, А.Т. Нельга, В.М. Співак.-Київ:, Літера ЛТД, 2020, 293с.
5. Гуржій А.М. Інформатика: підручник /А.М. Гуржій, Л. А. Карташова, В. В. Латиський.- Київ:, Світ, 2016, 179 с.
6. Власюк Г. Г. Автоматика та електропривод техніки реєстрації інформації/ Г.Г. Власюк, В.М. Співак, К.О. Трапезон, В.Б. Швайчен- ко.- Київ:, Освіта України, 2010, 293с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. <http://moodle.pdaa.edu.ua>.
2. <http://www.rada.kiev.ua> – офіційний сайт Верховної Ради України

3. [http:// www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua) – офіційний сайт Кабінету Міністрів України
4. [http:// www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua) – офіційний сайт Національного банку України
5. <http://www.mlsp.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства соціальної політики України
6. <http://www.ukrstat.gov.ua> – сайт Головного управління державного комітету статистики України
7. <http://www.nbuv.gov.ua> – сайт національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського
8. CLAAS: Стартова сторінка www.claas.ua
9. http://programming-lang.com/ru/comp_programming/buch/0/j2.html
10. <https://www.can-cia.org/>
11. <http://freepdr-books.com/pvthon-programming-for-arduino/>
12. <https://www.pdfdrive.net/pvthon-programming-for-arduin>
13. <https://doc.arduino.ua/ru/prog/>