

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«МЕХАТРОНІКА ТА БОРТОВА ДІАГНОСТИКА**  
**АВТОМОБІЛЕЙ»**

**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти</i>
<b>Код і найменування спеціальності</b>	133 Галузеве машинобудування, ОПП Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОПП Сільськогосподарське будівництво 208 Агроінженерія, ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва 274 Автомобільний транспорт, ОПП Автомобільний транспорт
<b>Тип і назва освітньої програми</b>	ОПП Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОПП Сільськогосподарське будівництво, ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, ОПП Автомобільний транспорт
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 6 семестр.
<b>Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни</b>	Кількість кредитів ЄКТС – 4. Загальна кількість годин – 120 год, із яких: Лекції – 16 годин, практичні – 24 годин. Форма семестрового контролю – залік.
<b>Мова (-и) викладання</b>	державна
<b>Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра</b>	Інженерно-технологічний факультет Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту.
<b>Контактні дані розробника(-ів)</b>	Викладач: <b>ПАДАЛКА Вячеслав</b> , к.т.н., доцент. Контакти: ауд. 358 (навчальний корпус №3), e-mail: <a href="mailto:_viacheslav.padalka@pdau.edu.ua">_viacheslav.padalka@pdau.edu.ua</a> , посилання на сторінку викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/padalka-vyacheslav-viktorovych">https://www.pdaa.edu.ua/people/padalka-vyacheslav-viktorovych</a>
<b>МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ</b>	
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Факультетська вибіркова навчальна дисципліна
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Передумови відсутні.
<b>Компетентності</b>	<i>Загальні компетентності (ЗК):</i> ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
<b>Програмні результати навчання / результати навчання</b>	- РН. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. <b>Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.</b>

## РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

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

- знати теоретичні основи, методика 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'язанні 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, трансмісій з електронним керуванням, антиблокувальних гальмівних систем, систем пасивної безпеки, систем клімат-контролю; визначити тип діагностичних інтерфейсів; активувати процедуру обміну даними між електронними системами автомобілів та діагностичним обладнанням; здійснювати контроль вхідних та вихідних сигналів.

### МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Мета вивчення навчальної дисципліни:* 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

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Поняття про мехатронні системи. Елементи системи Теоретичні основи діагностики електронних систем автомобілів

Тема 2. Будова системи бортової діагностики.

Тема 3. Функціонування систем бортової діагностики.

Тема 4. Обмін даними між електронними системами автомобілів та діагностичним обладнанням.

Тема 5. Шина передачі даних CAN. .

Тема 6. Технології комп'ютерної діагностики та обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП

Тема 7. Технології комп'ютерної діагностики електронних систем автомобілів.

Тема 8. Комп'ютерна діагностика окремих електронних систем автомобілів.

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

#### **1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:**

- словесні методи: лекції; розповідь; пояснення; інструктаж;
- наочні методи: демонстрування; спостереження;
- практичні методи: дослідні роботи, практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування; тезування, анування.

#### **2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:**

– методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; методи використання життєвого досвіду; навчальні дискусії для вирішення проблемної ситуації; методи відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти.

– методи стимулювання і мотивації обов'язку і відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.

### **3. Інноваційні методи навчання:**

– інтерактивні методи: дискусії, диспути, дебати; проектування професійних ситуацій; розроблення і презентація проєктів; рольові та ділові (імітаційні) ігри; коучинг і навчальні тренінги.

– Методи інтерактивної візуалізації навчального матеріалу: інтелектуальна карта уяви; стрічка подій.

– комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; дистанційне навчання.

### **4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:**

– методи усного контролю: опитування; бесіда; доповідь.

– методи письмового контролю: контрольна робота; самостійна робота; творче завдання.

– методи лабораторно-практичного контролю: контрольні-практичні роботи.

– методи самоконтролю: самостійний пошук помилок; самооцінювання; самоаналіз; визначення пріоритетних напрямів власного навчального процесу.

## **ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання**

Наведені у Додатку до силабусу

## **ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

**- щодо термінів виконання та перескладання**

Перескладання заліку відбувається із дозволу директора навчально-наукового інституту за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний)

**- щодо академічної доброчесності**

Доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів.

Політика щодо академічної доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті регламентується такими локальними нормативно-правовими актами: Кодексу академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про групу сприяння академічній доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті; Положення про комісію з академічної доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті; Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті. У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему

<p><b>- ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ</b></p>	<p>завдання.</p> <p>Для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача вищої освіти на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного контролю. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватися в онлайн форматі за погодженням з директором навчально-наукового інституту. Відвідування занять (офлайн або онлайн) є обов'язковим згідно розкладу дзвінків. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані самостійно та у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять відбувається шляхом самостійного опанування здобувачем вищої освіти навчального матеріалу із наступною перевіркою отриманих результатів навчання у письмовій чи усній формі. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн занять або тестування.</p>
<p><b>- ЩОДО ЗАРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ / ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ</b></p>	<p>На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, конференціях, семінарах, круглих столах. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p><b>- ЩОДО ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ</b></p>	<p>Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок повторного проходження здобувачами вищої освіти контрольних заходів урегульовано процедурами п.5.5 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті</p>
<p><b>РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THE MECHATRONICS HANDBOOK Editor -in-Chief he University of Texas at Austin Austin, Texas Boca Raton London, New York Washington, D.C 2002</li> <li>2. Adapted from Modern Control Systems, 9th ed., R. C. Dorf and R. H. Bishop, Prentice-Hall, 2001. Used with permission.</li> <li>3. Падалка В.В., Біловод О.І. Механотроніка. Основи в агроінженерії : навчал. посіб. Полтава : Астроя, 2020, 164 с.</li> <li>4. Мехатронні системи автомобілів і тракторів [Текст] : підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. Харків : ХНТУСГ, 2020. 248 с.</li> <li>6. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Човнюк Ю. В. Мехатроніка [Текст] : навч. посіб. НУБІП. К. : КОМПРИНТ, 2012. 357 с.</li> </ol>	

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 КОРИВ 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.pdau.edu.ua>.
2. <http://www.nbuv.gov.ua> – сайт національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського
3. CLAAS: Стартова сторінка [www.claas.ua](http://www.claas.ua)
4. [http://programming-lang.com/ru/comp\\_programming/buch/0/j2.html](http://programming-lang.com/ru/comp_programming/buch/0/j2.html)

#### Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту протокол від 13.01.2025р. №6

#### Додатки до силабусу

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання ЗВО			Разом по темі
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Поняття про мехатронні системи. Елементи системи Теоретичні основи діагностики електронних систем автомобілів	5	5	3	13
Тема 2. Будова системи бортової діагностики.	5	5	3	13
Тема 3. Функціонування систем бортової діагностики.	5	5	3	13
Тема 4. Обмін даними між електронними системами автомобілів та діагностичним обладнанням.	5	5	3	13
Тема 5. Шина передачі даних CAN. .	5	5	3	13

Тема 6. Технології комп'ютерної діагностики та обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП	5	5	3	13
Тема 7. Технології комп'ютерної діагностики електронних систем автомобілів.	5	5	3	13
Тема 8. Комп'ютерна діагностика окремих електронних систем автомобілів.	5	0	4	9
Залік				100
Разом	40	35	25	100

**Критерії оцінювання результатів опитування, обговорення теоретичних питань (0-5)**

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5	дана повна та вичерпна відповідь на питання, здобувач відповів на додаткові уточнюючі питання та навів власні думки стосовно удосконалення технологічних процесів
4	дана повна та вичерпна відповідь на питання, здобувач володіє професійною лексикою
3	дана достатньо правильна відповідь на питання, допустив незначні помилки при відповіді на уточнюючі питання. Здобувач надав пояснення про особливості та аспекти вибору технологічних процесів
2	дана посередня відповідь на питання, допустив значні помилки при відповіді на уточнюючі питання. Здобувач не зміг пояснити особливості та аспекти вибору процесів
1	відсутність чіткої відповіді на питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти, недостатньо орієнтуються у обраній сфері, зміг відповісти на додаткові питання
0	відсутність відповіді на питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти

- письмове виконання вправ на практичних заняттях (0-5);

**Критерії оцінювання письмового виконання практичних занять (0-5)**

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5	дана повна та вичерпна відповідь на питання, здобувач відповів на додаткові уточнюючі питання та навів власні думки стосовно удосконалення технологічних процесів діагностування техніки
4	дана повна та вичерпна відповідь на питання, здобувач володіє професійною лексикою
3	дана достатньо правильна відповідь на питання, допустив незначні помилки при відповіді на уточнюючі питання. Здобувач надав пояснення про особливості та аспекти вибору технологічних процесів
2	дана посередня відповідь на питання, допустив значні помилки при відповіді на уточнюючі питання. Здобувач не зміг пояснити особливості та аспекти вибору процесів

1	відсутність чіткої відповіді на питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти, недостатньо орієнтуються у обраній сфері, зміг відповісти на додаткові питання
0	відсутність відповіді на питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти

- Письмове виконання завдань самостійної роботи (0-4);

**Критерії оцінювання письмового виконання самостійної роботи за темою 1 (0-4)**

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
3-4	здобувач вищої освіти змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував вміння логічного мислення, провів аналіз і оцінку факторів і подій, показав вміння прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень
2	здобувач вищої освіти в основному відповів на всі поставлені запитання, але допустив незначні помилки при відповіді
1	здобувач вищої освіти неповністю відповів на всі поставлені запитання але допустив значні помилки при відповіді
0	здобувач вищої освіти не відповів на всі поставлені запитання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів