

	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	СУ СМЯ НУБіП України 7.5-072-05
	<i>«Положення про робочу програму навчальної дисципліни»</i>	

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра тракторів і автомобілів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Механіко-технологічний факультет
12 червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність Н7 «Агроінженерія»

Освітня програма «Агроінженерія»

Факультет Механіко-технологічний

Розробники: завідувач кафедри, д.т.н., професор Калінін Є.І., доцент, к.т.н., доцент
Колеснік І.В., асистент Колеснік Ю.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ»

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна викладається для студентів другого курсу механіко-технологічного факультету. Мета вивчення – отримання майбутніми інженерами знань з конструкції та основ загальної теорії тракторів і автомобілів і їх двигунів для ефективного використання в агропромисловому виробництві.

Завданням вивчення дисципліни є: забезпечення вивчення студентами компоновальних схем і конструкцій тракторів і автомобілів, функціонування їх механізмів і систем; освоєння азів теоретичного аналізу конструктивних рішень і їх впливу на показники роботи; формування у студентів знань та вмінь вибирати способи і технічні засоби для забезпечення оптимально ефективного виконання технологічних операцій.

Результатом вивчення дисципліни є знання: логічних закономірностей побудови тракторів і автомобілів; призначення, вимоги, будова, принципи дії та основні регулювань їх складальних одиниць; напрямів розвитку конструкцій тракторів і автомобілів; умов їх високоефективного використання у сільському господарстві, а також вміння: теоретично аналізувати робочі процеси тракторів і автомобілів; аналізувати робочі процеси вузлів і агрегатів тракторів і автомобілів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	(бакалавр, магістр)	
Спеціальність	Н7 Агроінженерія	
Освітня програма	Агроінженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	300	
Кількість кредитів ECTS	10	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен / залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	3, 4	3, 4
Лекційні заняття	105 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	—	6 год.
Лабораторні заняття	105 год.	6 год.
Самостійна робота	90 год.	265 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – дати майбутнім фахівцям знання з конструкції, роботи, технічного обслуговування і можливих несправностей систем та механізмів двигунів, трансмісії, ходової частини та електрообладнання тракторів і автомобілів з метою їх ефективного використання в агропромисловому виробництві. Вивчення механізмів, систем і агрегатів треба починати з розгляду загальних схем, їх конструкції та принципів роботи. Далі необхідно звернути на особливості конструкцій конкретних марок машин, технологічні заходи по їх обслуговуванню, регулюванню і т.п. В подальшому, познайомитись з новими конструкціями та перспективами їх розвитку.

Завдання – засвоїти будову й роботу основних вузлів і механізмів тракторів, самохідних шасі, автомобілів, які використовуються в сільськогосподарському виробництві.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

– Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

– Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

– Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.

– Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

– Здатність до використання технічних засобів автоматизації і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

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

– Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

Програмні результати навчання (ПРН):

– Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

– Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

– Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.

– Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усьо го	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
Змістовий модуль 1. <i>Конструкція механізмів та систем автотракторних двигунів</i>													
Тема 1. Загальна будова трактора і автомобіля	1-2	6	2	—	2	—	2	8	—	—	—	—	7
Тема 2. Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згорання	3	9	3	—	3	—	3	8	1	—	—	—	7

(ДВЗ)													
Тема 3. Кривошипно-шатунний механізм (КШМ)	4	8	3	–	3	–	2	8	–	–	1	–	7
Тема 4. Механізм газорозподілу	5	8	3	–	3	–	2	7	–	–	–	–	7
Тема 5. Система мащення	6	8	3	–	3	–	2	7	–	–		–	7
Тема 6. Система охолодження	7	9	3	–	3	–	3	8	–	–		–	8
Тема 7. Система живлення бензинових і газових двигунів	8	9	3	–	3	–	3	10	1	–	1	–	8
Тема 8. Система живлення дизельних двигунів	9	9	3	–	3	–	3	10	1	–	1	–	8
Тема 9. Регулятори частоти обертання	10	9	3	–	3	–	3	8	–	–	–	–	8
Разом за змістовим модулем 1	75		26	–	26	–	23	73	3	–	3	–	67
Змістовий модуль 2. Трансмисії тракторів і автомобілів													
Тема 10. Зчеплення тракторів і автомобілів	11	15	5	–	5	–	5	14	1	–	–	–	13
Тема 11. Коробки передач	12	17	6	–	6	–	5	15	1	–	1	–	13
Тема 12. Роздавальні коробки, ходозменшувачі, збільшувачі крутного моменту (ЗКМ) і карданні передачі	13	15	5	–	5	–	5	15	1	–	1	–	13
Тема 13. Диференціали і ведучі мости колісних машин	14	14	5	–	5	–	4	14	–	–	1	–	13
Тема 14. Головна передача і механізми повороту гусеничних тракторів	15	14	5	–	5	–	4	14	–	–	–	–	14
Разом за змістовим модулем 2	75	26	–	26	–	23	72	3	–	3	–	66	
Змістовий модуль 3. Ходова частина і механізми керування тракторів і автомобілів													
Тема 1. Ходова частина гусеничного трактора	1		12	4	–	4	–	4	12	1	–	–	–
Тема 2. Ходова частина автомобіля	2		12	4	–	4	–	4	12	–	–	–	–
Тема 3. Рульове керування	3		12	4	–	4	–	4	13	1	1	–	–
Тема 4. Колеса і шини	4		12	4	–	4	–	4	11	–		–	–
Тема 5. Гальмові системи колісних тракторів і автомобілів	5-6		14	5	–	5	–	4	12	1	–	–	–
Тема 6. Пневматичний привід гальма	7		15	5	–	5	–	3	11	–	–	–	–

Разом за змістовим модулем 3	75	26	–	26	–	23	71	2	3	–	–	66
Змістовий модуль 4. <i>Електричне обладнання тракторів і автомобілів</i>												
Тема 1. Джерела електричної енергії на тракторах та автомобілях	8-9	20	7	–	7	–	6	18	1	1	–	–
Тема 2. Системи електричного запалювання робочої суміші в ДВЗ	10-11	20	7	–	7	–	6	17	–	1	–	–
Тема 3. Основні споживачі електричної енергії на тракторах та автомобілях	12-13	18	6	–	6	–	6	17	–	–	–	–
Тема 4. Контрольно-вимірювальні прилади, комутаційна та допоміжна апаратура електричних мереж тракторів та автомобілів	14-15	17	6	–	6	–	5	19	1	1	–	–
Разом за змістовим модулем 4	75	26	–	26	–	23	71	2	3	–	–	66
Усього годин	300	104	–	104	–	92	287	10	6	–	–	265
Курсовий проект (робота) з _____		-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин												

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальна будова трактора і автомобіля	2
2.	Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ)	3
3.	Кривошипно-шатунний механізм (КШМ)	3
4.	Механізм газорозподілу	3
5.	Система мащення	3
6.	Система охолодження	3
7.	Система живлення бензинових і газових двигунів	3
8.	Система живлення дизельних двигунів	3
9.	Регулятори частоти обертання	3
10.	Зчеплення тракторів і автомобілів	5
11.	Коробки передач	6
12.	Роздавальні коробки, ходозменшувачі, збільшувачі крутного моменту (ЗКМ) і карданні передачі	5
13.	Диференціали і ведучі мости колісних машин	5
14.	Головна передача і механізми повороту гусеничних тракторів	5

15.	Ходова частина гусеничного трактора	4
16.	Ходова частина автомобіля	4
17.	Рульове керування	4
18.	Колеса і шини	4
19.	Гальмові системи колісних тракторів і автомобілів	5
20.	Пневматичний привід гальма	5
21.	Джерела електричної енергії на тракторах та автомобілях	7
22.	Системи електричного запалювання робочої суміші в ДВЗ	7
23.	Основні споживачі електричної енергії на тракторах та автомобілях	6
24.	Контрольно-вимірювальні прилади, комутаційна та допоміжна апаратура електричних мереж тракторів та автомобілів	6
Разом		104

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальна будова трактора і автомобіля	2
2.	Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ)	3
3.	Кривошипно-шатунний механізм (КШМ)	3
4.	Механізм газорозподілу	3
5.	Система мащення	3
6.	Система охолодження	3
7.	Система живлення бензинових і газових двигунів	3
8.	Система живлення дизельних двигунів	3
9.	Регулятори частоти обертання	3
10.	Зчеплення тракторів і автомобілів	5
11.	Коробки передач	6
12.	Роздавальні коробки, ходозменшувачі, збільшувачі крутного моменту (ЗКМ) і карданні передачі	5
13.	Диференціали і ведучі мости колісних машин	5
14.	Головна передача і механізми повороту гусеничних тракторів	5
15.	Ходова частина гусеничного трактора	4
16.	Ходова частина автомобіля	4
17.	Рульове керування	4
18.	Колеса і шини	4
19.	Гальмові системи колісних тракторів і автомобілів	5
20.	Пневматичний привід гальма	5
21.	Джерела електричної енергії на тракторах та автомобілях	7
22.	Системи електричного запалювання робочої суміші в ДВЗ	7
23.	Основні споживачі електричної енергії на тракторах та автомобілях	6

24.	Контрольно-вимірювальні прилади, комутаційна та допоміжна апаратура електричних мереж тракторів та автомобілів	6
Разом		104

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання: (вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- інші види.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- інші види.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
3 семестр		
Модуль 1		
Лабораторна 1. Загальна будова трактора і автомобіля	Знати призначення, класифікацію, загальну будову, основні визначення, передумови створення мобільних машин та їх загальну будову.	5
Лабораторна 2. Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ)	Знати призначення, класифікацію, загальну будову, принцип дії та основні визначення щодо ДВЗ. Вміти визначати основні геометричні параметри двигуна.	5

Лабораторна 3. Кривошипно-шатунний механізм (КШМ)	Знати призначення КШМ, вимоги до нього та класифікацію, Знати ознаки характерних несправностей КШМ Розуміти процес утворення крутного моменту.	5
Лабораторна 4. Механізм газорозподілу	Знати призначення і загальну будову, основні складові частини та їх взаємодія. Аналізувати можливу появу несправностей та їх вплив на показники роботи двигуна.	5
Лабораторна 5. Система мащення	Знати призначення системи мащення, класифікацію. Вміти правильно обирати режими роботи силової установки для ефективного функціонування системи мащення і охолодження. Аналізувати переваги і недоліки різних типів систем мащення для конкретних умов експлуатації. Розрізняти ознаки збою в роботі системи мащення.	5
Лабораторна 6. Система охолодження	Знати призначення системи охолодження, класифікацію. Вміти правильно обирати режими роботи силової установки для ефективного функціонування системи охолодження. Аналізувати переваги і недоліки різних систем охолодження для конкретних умов експлуатації. Розрізняти ознаки збою в роботі системи охолодження.	5
Лабораторна 7. Система живлення бензинових і газових двигунів	Знати призначення, класифікацію і вимоги до систем живлення бензинових ДВЗ, типи сумішей і їх характеристики для ДВЗ різних конструкцій і для різних режимів роботи. Аналізувати, за зовнішніми ознаками оцінювати функціонування системи живлення.	5
Лабораторна 8. Система живлення дизельних двигунів	Знати призначення, класифікацію і вимоги до систем живлення дизельних двигунів, типи і характеристики сумішей для ДВЗ різних конструкцій і для різних режимів роботи. Аналізувати, за зовнішніми ознаками оцінювати функціонування системи живлення.	5
Лабораторна 9. Регулятори частоти обертання	Знати призначення, будову, принцип дії, особливості конструкції та регулювання всережимних механічних відцентрових регуляторів частоти обертання колінчастого вала двигунів, які обладнані паливними насосами; регулятори пускових двигунів.	5
3 семестр		
Модуль 2		
Лабораторна 10. Зчеплення тракторів і автомобілів	Знати призначення, класифікацію, вимоги, особливості конструкції, основні	5

	поняття й визначення, регулювання. Вміти оцінювати технічний стан та здійснювати найпростіші регулювання	
Лабораторна 11. Коробки передач	Знати призначення, будову, дію та особливості конструкцій сучасних коробок передач. Знати вимоги до технічного стану. Розуміти процес трансформації крутного моменту в коробці передач, потоки передачі крутного моменту. Вміти оцінювати технічний стан коробок передач	5
Лабораторна 12. Роздавальні коробки, ходозменшувачі, збільшувачі крутного моменту (ЗКМ) і карданні передачі	Знати призначення, будову, роботу, технічне обслуговування і можливі несправності роздавальних коробок, ходозменшувачів, збільшувачів крутного моменту та карданних передач.	5
Лабораторна 13. Диференціали і ведучі мости колісних машин	Знати призначення, будову, роботу, технічне обслуговування і можливі несправності ведучих мостів колісних тракторів та автомобілів (головних передач, диференціалів і їх блокувальних пристроїв, на півосей, кінцевих передач)	5
Лабораторна 14. Головна передача і механізми повороту гусеничних тракторів	Знати призначення, будову, роботу, технічне обслуговування і можливі несправності головної передачі і механізмів повороту гусеничних тракторів.	5
Всього за семестр		70
Залік		30
Всього за модулем 2		100
4 семестр		
Модуль 1		
Лабораторна 1. Ходова частина гусеничного трактора	Знати пристрій, роботу і регулювання гусеничної ходової частини тракторів	7
Лабораторна 2. Ходова частина автомобіля	Знати пристрій, роботу і догляд за ходовою частиною автомобіля.	7
Лабораторна 3. Рульове керування	Знати призначення, пристрій і роботу рульового керування, правила догляду і усунення основних несправностей	7
Лабораторна 4. Колеса і шини	Знати пристрій і роботу шин і коліс тракторів і автомобілів, догляд за шинами і колесами.	7
Лабораторна 5. Гальмові системи колісних тракторів і автомобілів	Знати призначення, пристрій і роботу гальмових систем тракторів і автомобілів, правила догляду і усунення основних несправностей	7
Лабораторна 6. Пневматичний привід гальма	Знати пристрій і роботу пневматичного приводу гальма тракторів і автомобілів, їх регулювання і усунення основних несправностей.	7
4 семестр		
Модуль 2		
Лабораторна 7. Джерела електричної енергії на тракторах та автомобілях	Знати призначення, маркування, будову, роботу, технічне обслуговування	7

	автотракторних стартерних акумуляторних батарей, генераторів, реле-регуляторів напруги.	
Лабораторна 8. Системи електричного запалювання робочої суміші в ДВЗ	Знати призначення, будову, роботу, технічне обслуговування і можливі несправності систем запалювання: контактно-транзисторної, безконтактно-транзисторної, запалювання від магнето високої напруги.	7
Лабораторна 9. Основні споживачі електричної енергії на тракторах та автомобілях	Знати призначення, конструкцію і роботу, технічне обслуговування і можливі несправності споживачів електричної енергії.	7
Лабораторна 10. Контрольно-вимірювальні прилади, комутаційна та допоміжна апаратура електричних мереж тракторів та автомобілів	Знати призначення, будову, роботу і технічне обслуговування окремих контрольно-вимірювальних приладів, які встановлюють на тракторах та автомобілях. Знати призначення, будову, маркування комутаційно-допоміжної апаратури електричних мереж окремих марок машин.	7
Всього за 2 семестр		70
Залік		30
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		-

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=773>
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Трактори та автомобілі. Ч. 1. Автотракторні двигуни: Навч. посібник / М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедев та ін.: За ред. проф. А.Т. Лебедева. – К.: Вища шк., 2000. – 357 с.
2. Трактори та автомобілі. Ч. 3. Шасі: Навч. посібник / А.Т. Лебедев, В.М. Антощенков, М.Ф. Бойко та інші.; За ред. проф. А.Т. Лебедева. – К.: Вища освіта, 2004, – 336 с.
3. Гельман Б.Н., Москвін М.В. Сільськогосподарські трактори і автомобілі. Книги 1 і 2. Навч. посібник.: Київ.: Урожай, 1990. - 302 с.
4. Трактори і автомобілі. Навчальне видання / Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. Київ, Урожай. – 2002. 321 с.
5. Строков А.П., Макаренко М.Г. Технічне обслуговування і ремонт вантажних і легкових автомобілів, автобусів. Кн. 1. Основи будови та експлуатації автопоїздів. Підручник. - К.: Грамота, 2005, - 352с.
6. Гельман Б.М., Москів М.В. Сільськогосподарські трактори і автомобілі. К.: «Урожай», 1991.
7. Довідник по усуненню несправностей тракторів. Запитання і відповіді. К.: «Урожай», 1990.
8. Боровських Ю.І., Буральов Ю.В., Морозов К.А. Будова автомобілів.: - Київ.: Вища школа. 1991.