

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра «Експлуатація та ремонт машин»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної

Андрій КИРИЧЕНКО

“ _____ ” _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Засоби технічного обслуговування машин

(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність _____ 208 «Агроінженерія»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____ «Агроінженерія»

(назва освітньої програми)

факультет _____ будівництва, транспорту та енергетики

(назва факультету)

2023-2024 навчальний рік

Розробники: доцент Василенко І.Ф

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Експлуатація та ремонт машин»

Протокол від. «30» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин»

_____ (Сергій МАГОПЕЦЬ)
(підпис)

Декан факультету будівництва, транспорту та енергетики

_____ (Володимир ЯЦУН)
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 5	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин – 150	Спеціальність: <u>208 Агроінженерія</u> Освітня програма Агроінженерія	Рік підготовки:	
		3-й	3-й
		Семестр	
		6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5,6	Освітній рівень: бакалавр	Лекції	
		28 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		108 год.	144 год.
		Вид контролю: Екзамен	

Мова викладання – українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Засоби технічного обслуговування машин» є формування у студентів системи знань, необхідних для забезпечення планово-попереджувальної системи обслуговування та ремонту машин й обладнання, та ознайомлення з класифікацією, призначенням і загальною характеристикою засобів технічного обслуговування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- сутність планово-попереджувальної системи обслуговування; види та періодичність технічного обслуговування(ТО);
- типи та характеристики мийних машин;
- типи та способи використання контрольно-діагностичних засобів ТО;
- види паливо-заправних засобів;
- види мастило-заправних засобів ТО;
- регулювальні засоби ТО;
- кріпильні засоби ТО;
- консерваційні засоби ТО.

вміти:

- організовувати роботу з ТО машин;
- виконувати операції щоденного ТО та ТО-1 машин;
- правильно використовувати засоби ТО машин;
- забезпечити проведення ТО-2 та ТО-3 тракторів з правильною періодичністю та виконанням всіх необхідних операцій ТО.

3. Програма навчальної дисципліни.

Тема 1. Структура і склад системи технічного обслуговування.

Система планово-попереджувального ремонту і обслуговування. Види і періодичність технічного обслуговування сільськогосподарської техніки. Операції , що виконуються при технічному обслуговуванні.

Тема 2. Мийно-очисні засоби технічного обслуговування.

Машини для зовнішньої мийки. Установки для промивки системи мащення дизелів. Інші мийно-очисні засоби ТО.

Тема 3. Контрольно-діагностичні засоби технічного обслуговування.

Переносні діагностичні комплекти. Стаціонарні комплекти діагностичних засобів. Пересувні діагностичні установки.

Тема 4. Масильно-заправні засоби технічного обслуговування.

Установки для змащування і заправки. Пересувні масильно-заправні установки.

Тема 5. Паливо-заправні засоби технічного обслуговування.

Стаціонарні паливо-заправні установки. Мобільні паливо-заправні установки.

Тема 6. Регулювальні засоби технічного обслуговування.

Стенди для випробування і регулювання паливних насосів високого тиску. Прилади і стенди для випробування, перевірки і регулювання форсунок. Прилади для перевірки плунжерних і клапанних пар. Пристрої для перевірки кута випередження подачі палива. Пристрій для перевірки паливних фільтрів і елементів системи низького тиску. Пристрої для перевірки гідравлічних систем і електрообладнання.

Тема 7. Кріпильні засоби технічного обслуговування.

Набори інструмента для технічного обслуговування сільськогосподарської техніки.

Тема 8. Консерваційні засоби технічного обслуговування.

Установки для підготовки техніки до зберігання. Установки для нанесення протикорозійних покриттів. Установки для нанесення консерваційних мастил.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	л		п	лаб	с.р.	
Тема 1. Структура і склад системи технічного обслуговування	17	4			13	17	2			15
Тема 2. Мийно-очисні засоби технічного обслуговування	18	2	2		14	18				18
Тема 3. Контрольно-діагностичні засоби технічного обслуговування	19	4	2		13	19		2		17
Тема 4. Мастильно-заправні засоби технічного обслуговування	19	4	2		13	19				19
Тема 5. Паливо-заправні засоби технічного обслуговування	18	2	2		14	18				18
Тема 6. Регулювальні засоби технічного обслуговування	20	4	2		14	20	2			18
Тема 7. Кріпильні засоби технічного обслуговування	19	4	2		13	19				19
Тема 8. Консерваційні засоби технічного обслуговування	20	4	2		14	20				20
Усього	150	28	14		108	150	4	2		144

5. Теми практичних занять.

№ зан	Найменування практичних занять	Обсяг годин
1	Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за колісними та гусеничними тракторами	2
2	Організація і технологія проведення технічного обслуговування ТО-2 за тракторами	2
3	Організація і технологія проведення технічного обслуговування ТО-3 за тракторами	2
4	Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми Case серії Magnum 225, 250, 280, 310, 335	2
5	Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми Fend серії Vario 924-930	2
6	Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми John Deere серії 8130-8530	2
7	Технічне обслуговування комбайнів зарубіжної фірми CLAAS серії Lexion 620-770 типу C50-C59	2
Разом:		14

6. Самостійна робота.

№ теми	Зміст самостійної роботи.	Кільк. годин	
		ден	зао
1	2	3	4
1	Опрацювання лекційного матеріалу. Планово-запобіжна система технічного обслуговування і ремонту [4, 5].	13	15
2	Опрацювання лекційного матеріалу. Сучасні мийні комплекси [12.3].	14	18
3	Опрацювання лекційного матеріалу. Діагностування та обслуговування сільськогосподарських машин [4, 6]. Діагностування тракторів і автомобілів, прогнозування залишкового ресурсу [4]	13	17
4	Опрацювання лекційного матеріалу. Діагностування системи мащення двигуна внутрішнього згорання [4].	13	19
5	Опрацювання лекційного матеріалу. Діагностування системи живлення двигуна внутрішнього згорання [4, 6].	14	18
6	Опрацювання лекційного матеріалу. Випробовування гальмівних систем [2-6].	14	18

1	2	3	4
7	Опрацювання лекційного матеріалу. Методи та засоби контролю шпонкових та шліцьових з'єднань [5, 9]. Методи та засоби контролю нарізних з'єднань [5, 9]. Методи та засоби контролю зубчастих передач [5, 9]	13	19
8	Опрацювання лекційного матеріалу. Заходи, що забезпечують зберігання машин у неробочий період [4, 6]	14	20
Всього		108	144

7. Індивідуальні завдання.

1. Діагностування двигуна та його складових частин.
2. Діагностування силової передачі.
3. Діагностування ходової частини.
4. Діагностування рульового керування та гальм.
5. Діагностування гідравлічних систем.
6. Діагностування електрообладнання.
7. Дефектування деталей і спряжень.

8. Методи навчання.

При вивченні дисципліни «Засоби технічного обслуговування машин» застосовуються словесні (лекції, розповіді-пояснення), наочні (ілюстрації, демонстрації) та практичні (практичні роботи, реферати, вправи) методи навчання.

9. Контроль знань.

Критерії оцінки іспиту:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;

- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Засоби технічного обслуговування машин»

Поточний контроль та самостійна робота											
Змістовний модуль 1.					Змістовний модуль 2.					Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	ЗК1	T5	T6	T7	T8	ЗК2		
5	5	5	5	10	5	5	5	5	10	40	100

Примітка: T1, T2..T8 - тема програми, ЗК1, ЗК2 - підсумковий змістовий контроль.

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 32-33).

10. Методичне забезпечення.

1. Обладнання, прилади і пристрої для перевірки, регулювання і діагностування системи подачі палива дизеля: Методичні розробки до проведення лабораторних робіт з курсів: «Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки», «Діагностування сільськогосподарської техніки», «Машиновикористання в землеробстві», «Експлуатація сільськогосподарських машин» / Укладачі: В.С. Саловський, Ю.В. Кулешков, О.О. Матвієнко. Кіровоград: КДТУ, 2001. – 42 с.

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Засоби технічного обслуговування машин» / Укладачі: О.О. Матвієнко, О.В. Бевз, С.О. Магопець, М.В. Красота. Кіровоград: КНТУ, 2016. – 84 с.

11. Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Аулін В.В., Василенко І.Ф., Красота М.В. Теоретичне обґрунтування експлуатаційних властивостей деталей автомобілів, зміцнених композиційними

покриттями, методом кластерних компонентів. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2020. Вип. 3(34). С. 54-65.

2. Дубовик В.О., Невдаха Ю.А., Василенко І.Ф., Богатирьов Д.В.. Підвищення точності вимірювання силових параметрів при діагностуванні гальмівних систем автомобілів. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатації сільськогосподарських машин. Вип. 49. Кропивницький: ЦНТУ, 2019. С. 85-92.

3. Красота М.В., Василенко І.Ф., Магопець С.О., Бевз О.В., Осін Р.А., Крилов О.В. Ідентифікація несправностей опор амортизаційних стійок легкових автомобілів. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. Вип. 4(35). Кропивницький: ЦНТУ, 2021. С. 153-161.

4. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник. В 2-х ч. / П.В. Лауш, І.Ф. Василенко, Т.П. Лесюк та ін. Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007. Ч. I. 416 с.

5. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник. В 2-х ч. / П.В. Лауш, І.Ф. Василенко, Т.П. Лесюк та ін. Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007. Ч. II. 444 с.

6. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі: навчальний посібник/ Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Колісник М.В. К.: Аграрна освіта, 2013. 404 с.

7. Шепеленко І.В., Кириченко А.М., Магопець С.О., Красота М.В., Василенко І.Ф. Зміна шорсткості поверхні при нанесенні антифрикційних покриттів// Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. «Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин». Вип.52. – Кропивницький, 2022. С.156–165.

Додаткові

8. Василенко І.Ф. Фізичні процеси при формуванні композиційних покриттів контактним наварюванням порошкових дротів. Збірник наукових праць КНТУ «Техніка в с/г виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація». Кіровоград: КНТУ, 2016. Вип. 29. С. 111-117.

9. Василенко Ф.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням ПК.— Кіровоград: ІМЕКС, 2005.— 314 с.

10. Шепеленко І.В., Кириченко А.М., Магопець С.О., Красота М.В., Василенко І.Ф. Зміна шорсткості поверхні при нанесенні антифрикційних покриттів // Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. «Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин». Вип.52. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – С.156–165.

11. Shepelenko, I., Nemyrovskiy, Y., Lizunkov, O., Vasylenko, I., Osin, R. (2023). The Stress-Deformed State of the Cylinder Liner's Working Surface. In: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Pitel, J. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing VI. DSMIE 2023. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. (**Scopus**).

12. Shepelenko, I., Nemyrovskiy, Y., Chernovol, M., Kyrychenko, A., Vasylenko, I. (2022). Deformation Zone Scheme Clarification During Deforming

Broaching. In: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Peraković, D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing V. DSMIE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham 2022, pp 302–311. (**Scopus**)

12. Інформаційні ресурси.

1. <https://ips.ligazakon.net/document/view/re17804?an=84>
2. <https://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/950-zberihannia-mashyn-v-nerobochyi-period.html>
3. <https://luxwash.ua/kupyty-kompleks-avtomyyky-samoobsluhovuvannya>
4. <https://vse-pro-avtomobili7.webnode.com.ua/news/metodi-diagnostuvannya-avtomobiliv>