

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ» Рівень вищої освіти: <u>Другий (магістерський)</u> Спеціальність: <u>G11 Машинобудування</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 3-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>Агроінженерії та технічного сервісу</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доц. Швець Людмила Василівна
Контактна інформація лектора (e-mail)	schvez@vsau.vin.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сервісне обслуговування і відновлення машин та обладнання» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 16 год.; практичні заняття - 14 год., самостійна робота - 90 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Сервісне обслуговування і відновлення машин та обладнання» спрямована на формування у здобувачів здатності забезпечувати працездатність, надійність і ресурс машин та обладнання протягом їх життєвого циклу. Дисципліна поєднує сучасні підходи до технічного сервісу, діагностування, планування технічного обслуговування та ремонту з технологіями відновлення зношених деталей і вузлів. Здобувачі набувають навичок оцінювання технічного стану, вибору раціональних методів відновлення, розроблення технологічних маршрутів ремонту, контролю якості відновлених деталей та обґрунтування економічної доцільності сервісних і відновлювальних робіт.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – сформувати у майбутніх магістрів систему теоретичних знань і практичних умінь щодо організації сервісного обслуговування, технічного діагностування, ремонту та відновлення машин і обладнання, вибору технологій відновлення деталей, оцінювання якості та

залишкового ресурсу, а також прийняття обґрунтованих інженерних рішень щодо підтримання працездатності технічних систем і підвищення ефективності їх експлуатації.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Сформувати знання щодо систем і стратегій сервісного обслуговування машин та обладнання; навчити визначати технічний стан і причини відмов, планувати технічне обслуговування та ремонт; опанувати методи дефектації й діагностування деталей та вузлів; сформувати навички вибору способів відновлення зношених поверхонь зварюванням, наплавленням, напиленням, гальванічними, пластичними та полімерно-композиційними методами; навчити розробляти технологічні процеси відновлення деталей двигунів, трансмісій і гідросистем, контролювати якість відновлених виробів та оцінювати техніко-економічну ефективність ремонту.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральну компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК 3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК 4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

Програмні результати навчання

РН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН 7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні

навички (softskills): комунікативність, робота в команді, критичне й системне мислення, здатність аналізувати технічний стан машин, аргументувати вибір технології ремонту та відновлення, працювати з технічною документацією і презентувати результати інженерних розрахунків.

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Атестація 1			
1.	Тема 1. Система сервісного обслуговування машин та обладнання. Життєвий цикл технічних об'єктів і стратегії підтримання працездатності.	2	
2.	Тема 2. Технічний стан машин, закономірності зношування, класифікація відмов та методи діагностування.	2	2
3.	Тема 3. Організація технічного обслуговування і ремонту. Планово-попереджувальні, за станом та прогнозні стратегії сервісу.	2	
4.	Тема 4. Дефектація деталей і загальний технологічний процес ремонту та відновлення машин.	2	
Разом атестація 1		8	2
Атестація 2			
5.	Тема 5. Відновлення деталей зварюванням, наплавленням і газотермічним напиленням.	2	
6.	Тема 6. Відновлення деталей пластичним деформуванням, гальванічними, електрофізичними та полімерно-композиційними методами.	2	
7.	Тема 7. Технології відновлення типових деталей двигунів, трансмісій, гідравлічних систем і робочих органів машин.	2	2
8.	Тема 8. Контроль якості відновлених деталей, оцінювання ресурсу та техніко-економічна ефективність сервісно-відновлювальних робіт.	2	
Разом атестація 2		8	2
Всього		16	4

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Атестація 1			

1.	Оцінювання технічного стану машини та аналіз причин характерних відмов за експлуатаційними даними.	2	2
2.	Розрахунок періодичності та формування плану-графіка технічного обслуговування і ремонту машин.	2	
3.	Дефектація деталей та вибір раціонального способу їх відновлення за технічними й економічними критеріями.	2	
4.	Розроблення технологічного процесу відновлення зношеної поверхні наплавленням або газотермічним напиленням.	2	
Атестація 2			
5.	Обґрунтування технології відновлення деталей гальванічними, пластичними або полімерно-композиційними методами.	2	
6.	Розроблення технологічного маршруту відновлення деталей двигуна, трансмісії або гідравлічної системи.	2	
7.	Контроль якості відновлених деталей, прогнозування ресурсу та оцінювання економічної ефективності ремонту.	2	2
	Разом	14	4

САМОСТІЙНА РОБОТА

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	45/70	Щотижнево	Усне опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	30/22	Щотижнево	Усне опитування
3	Підготовка до тестування	15/20	1раз на семестр	Тестування у Moodle.
	Разом	90/112		

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Самостійна робота здобувача є важливою складовою вивчення дисципліни «Сервісне обслуговування і відновлення машин та обладнання» і спрямована на поглиблення знань щодо забезпечення працездатності технічних систем, організації сервісу та відновлення ресурсу деталей.

Самостійна робота забезпечує опанування методів технічного діагностування, дефектації, планування ТО і ремонту, вибору технологій відновлення та зміцнення деталей, а також оцінювання якості, довговічності й економічної ефективності відновлювальних робіт.

Організація самостійної роботи здійснюється шляхом надання здобувачам переліку теоретичних питань, розрахункових і технологічних завдань, які не розглядаються або частково розглядаються під час аудиторних

занять. Матеріал, передбачений для самостійного опрацювання, включається до поточного та підсумкового контролю.

Виконання самостійної роботи може передбачати аналіз типових відмов, опрацювання технічної й нормативної документації, розроблення планів сервісного обслуговування, вибір способів відновлення, складання технологічних маршрутів і карт ремонту, визначення режимів наплавлення, напилення чи нанесення покриттів, підготовку презентацій і аналітичних матеріалів.

До прикладів індивідуальних завдань належать: розроблення технології відновлення вала, шестерні, корпусної деталі або робочого органа; вибір способу зміцнення поверхні; формування плану-графіка ТО і ремонту; оцінювання ресурсу відновленої деталі; порівняння економічної доцільності відновлення деталі з її заміною.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. За необхідності здобувач може отримувати консультації щодо методики розрахунків, вибору технологічного способу та оформлення технічної документації.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час виконання самостійних та індивідуальних завдань необхідно дотримуватися принципів академічної доброчесності. Розрахунки, технологічні карти, презентації та інші результати мають бути авторськими й оригінальними, а використані відомості та технічні рішення – належним чином підтверджені посиланнями на джерела.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Маркович С. І., Бевз О. В., Красота М. В. Системи сервісу аграрної техніки : навч. посіб. Кропивницький : ЦНТУ, 2024. 260 с.
2. Черновол М. І., Шепеленко І. В., Василенко І. Ф., Красота М. В., Тіхонов О. В., Науменко О. А., Рибалко І. М. Теоретичні основи та технологічні процеси відновлення деталей машин : навч. посіб. / за ред. М. І. Черновола. Харків : Діса плюс, 2025. 348 с.
3. Ружи́ло З. В., Мельник В. І., Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Попик П. С. Надійність машин та обладнання. Частина 2. Ремонт машин та відновлення деталей : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2023. 310 с.
4. Новицький А. В., Ружи́ло З. В., Банний О. О., Бистрий О. М., Сиволапов В. А. Надійність машин та обладнання. Частина 1. Оцінка та забезпечення надійності машин та обладнання : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2023. 209 с.
5. Лузан С. О. Технології зміцнення та відновлення деталей машин : навч. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2025. 306 с.

6. Зубко В. М., Анікеєв О. І., Шуляк М. Л., Сировицький К. Г., Батюк Л. М. Експлуатація машин і обладнання. Комплектування. Сервіс. Частина 1 : навч. посіб. Суми : ФОП Цьома С. П., 2025. 278 с.

7. Красота М. В., Кулешков Ю. В., Магопєць С. О., Шепеленко І. В., Бєвз О. В., Осін Р. А. Діагностування машин та обладнання. Практичні заняття : метод. вказівки. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. 52 с.

8. Швець Л. В., Паладійчук Ю. Б. Технічний сервіс в АПК : методичні вказівки і завдання до виконання практичних занять. Вінниця : ВНАУ, 2022. 156 с.

Додаткова література

1. Швець Л. В. Технічний сервіс в АПК : методичні рекомендації до виконання самостійної роботи. Вінниця : ВНАУ, 2022. 73 с.

2. Швець Л. В. Increasing the lubricant resource by developing a device for its cleaning. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2023. № 2 (121). С. 123–130. DOI: 10.37128/2520-6168-2023-2-13.

3. Швець Л. В., Чмих К. В. Investigation of metal flow from AK6 aluminum alloy on a modernized hot rolling installation. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2024. № 3 (126). С. 23–35. DOI: 10.37128/2520-6168-2024-3-3.

4. Shvets L., Stadnik M., Kravets S. Influence of gas thermal spraying parameters on the adhesion and porosity of coatings. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2025. № 1 (128). С. 64–70. DOI: 10.37128/2520-6168-2025-1-7.

5. Янович В. П., Штуць А. А., Гунько І. В., Швець Л. В. Розробка технологічних процесів виробництва трубчатих складнопрофільних виробів з днищами і горловинами штампуванням обкочуванням. Вібрації в техніці та технологіях. 2025. № 1 (116). С. 11–22. DOI: 10.37128/2306-8744-2025-1-2.

6. Захарчук О. В. Технології відновлення деталей : методичні вказівки до лабораторних робіт. Луцьк : Луцький НТУ, 2024. 36 с.

7. Науково-методичний центр ВФПО. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі : електронний навчальний посібник. Київ, 2024.

Інформаційні ресурси

1. Google (пошук на усіх мовах)

2. Мета (українськомовна пошукова система)

3. Вікіпедія

4. Наукова періодика України:

<http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>

5. Українські реферати: <http://ua-referat.com>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру здобувач вищої освіти може набрати до 60 % підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом

семестру, до 10 % за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30 % підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ за/п	Вид навчальної діяльності	Бали	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Атестація 1			
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	6	6
2	Участь у роботі на практичних заняттях	12	12
3	Виконання самостійної роботи	6	11
4	Виконання контрольної роботи	6	6
	Всього за атестацію 1	30	35
Атестація 2			
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	6	6
6	Участь у роботі на практичних заняттях	12	12
7	Виконання самостійної роботи (індивідуального творчого завдання тощо)	6	11
8	Виконання контрольної роботи	6	6
	Всього за атестацію 2	30	35
9	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10	-
10	Підсумкове тестування (залік)	30	30
	Разом	100	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуального розрахунково-технологічного завдання.

Під час виконання навчальних завдань та завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної, наукової чи творчої діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень або відомостей мають бути наведені посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у наступному порядку:

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни