

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра Надійності техніки



“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри надійності техніки
Протокол № 10 від 15.05.2024 р.
Завідувач кафедри
Андрій НОВИЦЬКИЙ

”РОЗГЛЯНУТО ”
Гарант ОПП «Машини та обладнання
сільськогосподарського виробництва»
Микола КОРОБКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Надійність сільськогосподарської техніки

Освітньо-професійна програма - «Машини та обладнання
сільськогосподарського виробництва»
Спеціальність - 133 – «Галузеве машинобудування»
Факультет конструювання та дизайну

Розробники: доцент Олександр БАННИЙ

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

Надійність сільськогосподарської техніки

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	133 „Галузеве машинобудування”	
Освітньо-професійна програма	Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	30	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	<i>10 год.</i>
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>	<i>10 год.</i>
Самостійна робота	<i>30 год.</i>	<i>70 год.</i>
Індивідуальні завдання		
Курсова робота (проект)	<i>30 год.</i>	<i>30</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>4 год.</i>	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: здобуття майбутніми магістрами сільськогосподарського виробництва теоретичних і практичних навичок використання та дотримання вимог комплексних систем загальноосвітніх стандартів, виконання точних розрахунків технологічних режимів та параметрів технологічно-організаційного процесу забезпечення надійності ремонтними методами.

Завдання: В процесі вивчення дисципліни перед майбутніми магістрами поставлено наступні задачі:

- вивчити теоретичні основи надійності сільськогосподарських машин;

- оволодіти методикою проектування технологічних процесів при забезпеченні надійності в ремонті та ТО;
- засвоїти засади проектування ремонтних підприємств сільськогосподарського призначення із забезпеченням раціональних форм та методів їх організації;
- придбати практичні навички виконання типових ремонтних операцій і ТО при забезпеченні надійності сільськогосподарської техніки.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК2.** Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформацію з різних джерел.
- **ЗК4.** Здатність бути критичним та самокритичним.
- **ЗК5.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- **ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- **ЗК9.** Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

- **СК2.** Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

- **СК4.** Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

- **СК5.** Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

- **СК6.** Здатність оцінювати, контролювати та керувати процесами конструювання, виготовлення, випробування, ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва

Програмні результати навчання (ПРН):

- **ПРН3.** Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

- **ПРН4.** Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задачі практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

- **ПРН5.** Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи.

- **ПРН6.** Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

- **ПРН7.** Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Забезпечення надійності машин шляхом ремонту типових вузлів і агрегатів													
Тема 1. Надійність сільськогосподарської техніки як наука про процеси зміни роботоздатності і підвищення якості машин та обладнання.	1	9	2		2		5	10	2		2		6
	2	4	2		2			4					4
Тема 2. Класифікація деталей за конструктивно-технологічними ознаками	3	9	2		2		5	7	2		2		3
	4	4	2		2			3					3
Тема 3. Технологічні методи забезпечення надійності відремонтованих машин, оригінальні методи відновлення роботоздатності, способи та засоби контролю, технологічні варіанти та раціональна послідовність усунення пошкоджень окремих конструктивних елементів	5	9	2		2		5	3					3
	6	4	2		2			3					3
Тема 4. Технологічні засади підвищення надійності шляхом ремонту агрегатів, вузлів і робочих органів сільськогосподарських машин, ґрунтообробних і посівних машин, машин для внесення добрив, захисту рослин, зернозбиральних, бурякозбиральних і картоплюзбиральних комбайнів	7	4	2		2			7	2		2		3
	8	4	2		2			3					3
Разом за змістовим модулем 1		47	16		16		15	40	6		6		28

Змістовий модуль 2. Управління якістю продукції ремонтних підприємств												
Тема 5. Загальні засади забезпечення надійності агрегатів і збірних одиниць машин та обладнання тваринницьких ферм і супутніх виробництв з переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.	9	9	2		2		5	6				6
	10	4	2		2			6				6
Тема 6. Управління якістю продукції ремонтних підприємств та організаційні форми і методи виробництва з використання технології Інтернет речей (ІоТ)	11	9	2		2		5	10	2		2	6
	12	4	2		2			6				6
Тема 7. Технічне нормування ремонтних робіт при забезпеченні якості машин	13	9	2		2		5	6				6
	14	4	2		2			10	2		2	6
	15	4	2		2			6				6
Разом за змістовим модулем 2		43	14		14		15	50	4		4	42
Усього годин		90	30		30		30	90	10		10	70
Курсовий проект (робота) з Дослідження технічного стану (якщо є в робочому навчальному плані)		30						30				
Усього годин		120	30		30		60	120	10		10	70

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок річного обсягу ремонтно-обслуговуючих робіт підприємства	2
2	Підбір деталей та комплектування спряжень шатунно-поршневої групи двигуна	2
3	Розробка технологічного процесу розбирання (скадання) типового вузла	2
4	Розробка ремонтного креслення (відновлення деталей).	2
5	Складання маршрутної та операційної карт технологічного процесу ремонту (відновлення)	2
6	Комплектування деталей циліндро-поршневої групи при ремонті	2
7	Ремонт та випробування гідравлічних насосів та гідроагрегатів коробки переміни передач з метою забезпечення надійності цих агрегатів	2
8	Балансування деталей та вузлів після ремонту	2
9	Ремонт масляних насосів НШ-52Л	2
10	Розбирання кінцевих передач трактора Т-150К.	2
11	Електрообладнання	2
12	Розробка графіка завантаження ремонтного підприємства	2
13	Ремонт та випробування автотракторного електрообладнання	2
14	Планування річного завантаження ремонтного підприємства	2
15	Побудова графіка узгодження операцій	2

4. Теми самостійної роботи.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні чинники, що впливають на надійність сільськогосподарської техніки.	5
2	Методи підвищення надійності сільськогосподарської техніки.	5
3	Планування технічного обслуговування для забезпечення надійності сільськогосподарської техніки.	5
4	Вплив умов експлуатації на надійність сільськогосподарської техніки.	5
5	Аналіз основних видів поломок сільськогосподарської техніки та їх профілактика.	5
6	Використання новітніх технологій для діагностики надійності сільськогосподарської техніки.	5

5. Засоби діагностики результатів навчання:

При викладанні даної дисципліни використовуються засоби діагностики: екзамен; залік; модульні тести; реферати; захист практичних робіт

6. Методи навчання.

При викладанні даної дисципліни використовуються: словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); практичний метод (лабораторні 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); індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Форми контролю.

При викладанні даної дисципліни використовуються: екзамен; залік; усне або письмове опитування; модульне тестування; реферати; захист лабораторних робіт; презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- підручники та посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- презентації лекцій (в електронному вигляді);
- стенди, плакати;
- обладнання та різні пристосування.

10. Рекомендована література

1. Баранчук І.В. "Надійність сільськогосподарської техніки". – К.: Наукова думка, 2020. – 260 с.
2. Клименко П.І. "Основи надійності сільськогосподарських машин". – Полтава: ПНТУ, 2021. – 312 с.
3. Сидоренко Л.П. "Надійність та діагностика машин". – К.: Освіта, 2019. – 275 с.
4. Романенко Ю.В. "Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки". – Чернігів: ЧНТУ, 2020. – 290 с.
5. Прокопчук В.І. "Надійність тракторів та сільськогосподарських машин". – Київ: Аграрна освіта, 2021. – 210 с.
6. Мельник А.П. "Основи надійності машин і механізмів". – Вінниця: ВНАУ, 2019. – 250 с.
7. Шевченко О.М. "Експлуатація і надійність сільськогосподарських тракторів". – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2020. – 265 с.
8. Ткаченко Г.О. "Технічна експлуатація машин в агропромисловому комплексі". – Дніпро: Аграрний університет, 2021. – 300 с.
9. Харченко І.І. "Теорія та практика підвищення надійності сільськогосподарської техніки". – Луцьк: ВНУ, 2019. – 220 с.
10. Литовченко І.Г. "Підвищення надійності сільськогосподарської техніки в умовах змінних навантажень". – Київ: Агронаука, 2020. – 195 с.
11. Циганенко М.О. "Методики діагностики надійності техніки". – Полтава: ПДАА, 2021. – 330 с.
12. Терещенко О.І. "Основи механіки та надійності сільськогосподарських машин". – Кременчук: КрНУ, 2021. – 275 с.
13. Антонюк П.О. "Технічне обслуговування сільськогосподарської техніки". – Львів: ЛНУ, 2020. – 260 с.
14. Мартиненко О.Г. "Надійність та ремонт сільськогосподарської техніки". – Тернопіль: ТНТУ, 2019. – 285 с.
15. Іванченко М.В. "Профілактика та технічне обслуговування сільськогосподарської техніки". – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 240 с.
16. Гончаренко О.А. "Вплив конструкційних особливостей на надійність машин". – Суми: СумДУ, 2020. – 215 с.

17. Ковальчук В.Г. "Технології підвищення надійності сільськогосподарської техніки". – Харків: ХНАУ, 2021. – 300 с.
18. Петров І.В. "Оцінка надійності машин та обладнання в агросекторі". – Миколаїв: МНУ, 2021. – 275 с.
19. Ковбасюк М.В. "Методики підвищення надійності тракторів і комбайнів". – Вінниця: ВНАУ, 2019. – 290 с.
20. Сорокін В.А. "Інноваційні підходи до діагностики надійності техніки". – К.: Аграрна освіта, 2020. – 220 с.
21. Лещенко П.В. "Проблеми надійності сільськогосподарських машин". – Суми: СумДУ, 2020. – 265 с.
22. Бойко І.М. "Ефективність експлуатації техніки в аграрному виробництві". – Дніпро: Аграрний університет, 2019. – 240 с.
23. Гаврилюк Р.В. "Технічний стан і надійність сільськогосподарської техніки". – К.: Агронаука, 2021. – 210 с.
24. Марченко В.М. "Діагностика та ремонт сільськогосподарських машин". – Київ: Освіта, 2020. – 290 с.
25. Сидоренко Л.П. "Аналіз надійності сільськогосподарської техніки в експлуатації". – К.: Аграрна освіта, 2021. – 260 с.
26. Прокопчук В.І. "Підвищення надійності тракторів у сільському господарстві". – К.: Аграрна освіта, 2019. – 180 с.
27. Миронюк В.О. "Сучасні методи діагностики технічного стану машин". – Тернопіль: ТНТУ, 2020. – 270 с.
28. Лазоренко Ю.М. "Експлуатація сільськогосподарських машин". – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 250 с.
29. Шевченко О.М. "Ремонт та технічне обслуговування сільськогосподарських машин". – Харків: ХНАУ, 2020. – 265 с.
30. Яценко Д.О. "Надійність техніки: методи і підходи". – К.: Освіта, 2021. – 280 с.