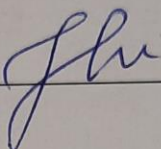


Кафедра надійності техніки

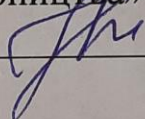

" " _____
"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛО
2024 р.



"СХВАЛЕНО"
на засіданні кафедри надійності техніки
Протокол № 10 від 15.05.2024 р.

Завідувач кафедри

_____ Андрій НОВИЦЬКИЙ

"РОЗГЛЯНУТО"
Гарант ОП «Технічний сервіс машин
та обладнання сільськогосподарського
виробництва»


_____ Андрій НОВИЦЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормування операцій технічного сервісу

Галузь знань - 13 – Механічна інженерія

Спеціальність - 133 «Галузеве машинобудування»

Освітня програма – «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Факультет - Конструювання та дизайну

Розробник: доцент, к.т.н., доцент Павло ПОПИК

Київ - 2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра надійності техніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛО

_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри надійності техніки
Протокол № 10 від 15.05.2024 р.

Завідувач кафедри
_____ Андрій НОВИЦЬКИЙ

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Технічний сервіс машин
та обладнання сільськогосподарського
виробництва»

_____ Андрій НОВИЦЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормування операцій технічного сервісу

Галузь знань - 13 – Механічна інженерія

Спеціальність - 133 «Галузеве машинобудування»

Освітня програма – «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Факультет - Конструювання та дизайну

Розробник: доцент, к.т.н., доцент Павло ПОПИК

Київ - 2024 р.

Опис навчальної дисципліни “Нормування операцій технічного сервісу”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	133 – Галузеве машинобудування	
Освітня програма	Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	15 год	
Самостійна робота	90 год	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни – надати наукові підходи та навчити майбутнього інженера (фахівця магістра) вміло проводити нормування операцій технологічних процесів технічного сервісу та забезпечувати довговічність, безвідмовність і зберігаємість сільськогосподарських машин, обладнання тваринницьких ферм при мінімальних витратах часу, матеріальних і трудових ресурсів.

Завдання. В процесі вивчення дисципліни перед здобувачами вищої освіти ставляться наступні задачі:

- вивчити теоретичні основи ремонту сільськогосподарської техніки;
- оволодіти методикою проектування технологічних процесів з ремонту машин та відновлення деталей;

- засвоїти засади проектування технологічних процесів з ремонту машин та відновлення деталей із забезпеченням раціональних форм та методів організації виробництва;
- придбати практичні навички виконання типових ремонтних операцій з ремонту машин та відновлення деталей;
- оволодіти понятійним апаратом технічного нормування в машинобудуванні та машиноремонті;
- засвоїти навички вибору способу технічного нормування при ремонті машин та відновленні деталей робіт в залежності від типу виробництва;
- оволодіти навичками схематизації для розрахунку норм часу на технологічну операцію.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (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):

- ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

спеціальні (фахові) 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;

СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії;

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

Програмні результати навчання (ПРН):

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

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та 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:

– повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

– скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назва змістовних модулів, тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1. Технічне нормування операцій.							
Тема 1. Технологічні ТС та основи технічного нормування. Загальні положення.	1	14	2		2		10
Тема 2. Технічна норма часу технологічних процесів ТС та його структура.	1	19	2		2		15
Тема 3. Технологічні процеси верстатних і ручних робіт та їх технічне нормування.	1	16	2		4		10
Тема 4. Технологічні процеси ремонтних робіт та їх технічне нормування.	1	24	2		2		20
Разом за змістовим модулем 1	73		8		10		55
Змістовий модуль 2. Технічне нормування технологічного процесу механічної обробки.							
Тема 1. Технологічні процеси ремонту обладнання технічного сервісу та їх технічне нормування.	1	19	2		2		15
Тема 2. Технологічні процеси способів зварювання та наплавлення деталей та їх технічне нормування.	1	14	2		2		10
Тема 3. Технологічні процеси відновлення деталей гальванічними покриттями та їх технічне нормування.	1	14	2		2		10
Разом за змістовим модулем 2	47		6		6		35
Всього годин	120		14		16		90

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
M1.	Технічне нормування ремонтних (ручних) робіт.	
1.	Нормування слюсарних робіт.	2
2.	Нормування зварювальних робіт.	2
3.	Нормування розбирально-складальних робіт.	2
4.	Нормування робіт по ремонту і ТО машин та обладнання.	2
M2.	Технічне нормування верстатних операцій.	
5.	Нормування токарних, фрезерних і свердлильних операцій.	2
6.	Нормування шліфувальних операцій.	2
7.	Нормування розточувальних операцій.	2
8.	Нормування гальванічних робіт.	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основи технічного нормування у ремонтних підприємствах сільського господарства	6
2.	Поняття і структура виробничого і технологічного процесу ремонту машин.	6
3.	Завдання і методи технічного нормування. Розбирання машин: норми часу, обладнання, оснастка та інструмент.	6
4.	Технічне нормування ремонтних робіт. Основні методи нормування ремонтних робіт.	6
5.	Класифікація затрат робочого часу. Структура норми часу.	6
6.	Складання машин: задачі, вимоги, норми часу, способи, обладнання.	6
7.	Дослідно-статистичний метод нормування ремонтних робіт. Розрахунково-аналітичний метод нормування.	6
8.	Складові частини норм часу. Штучний і штучно-калькуляційний час.	6
9.	Нормування основного, оперативного, допоміжного, додаткового часу.	6
10.	Нормування робіт на металорізальних верстатах.	6
11.	Нормування верстатних робіт.	6
12.	Нормування зварювальних робіт.	6
13.	Нормування слюсарних робіт.	6

14.	Нормування робіт по ремонту машин та обладнання.	6
15.	Нормування монтажно-демонтажних та такелажних робіт.	6
Разом		90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- інші види.

6. Методи навчання

- 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);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проєкти;
- реферати, есе;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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 здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1953>

1. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Відновлення колінчатих валів шліфуванням корінних і шатунних шийок під ремонтний розмір».
2. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Відновлення циліндрів (гільз) автотракторних двигунів розточуванням під ремонтний розмір».
3. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Ремонт і випробування агрегатів і вузлів автотракторного електрообладнання».
4. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Методика складання маршрутних та операційних карт».
5. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Розробка технологічного процесу розбирання – збирання типового вузла».

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Новицький А. В., Карабиньох С. С., Ружи́ло З. В. Організація сервісного виробництва. К.: НУБіПУ, 2017. 221 с.
2. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.
3. Стандартизація та сертифікація обладнання лісового комплексу: Новицький А.В., Дев'ятко О.С., Адамчук О.В., Онищенко В.Б., Ревенко Ю.І., Денисенко М.І., Мельник В.І. навчальний посібник. Київ: НУБіП. 300 с.
4. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніди, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничополіграфічний центр «Люкс», 2021. 157 с.
5. Технічний сервіс мехатронних систем: навчально-методичний посібник до самостійної роботи / А.М. Бондар, Д.П. Журавель, О.Ю. Новик, К.Г. Петренко., О.В. В'юник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 140 с.
6. Опорний конспект лекцій та система презентацій в електронному вигляді <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1953>
7. Інформаційний сайт <http://faculty3.khai.edu/ru/site/avtomatizirovannoe-upra.html>
8. Інформаційний сайт http://ac.opu.ua/speciality/kompjuterno_integrovan_i_tehnologichni_procesy_i_vyrobnictva/
9. Інформаційний сайт http://uchebникonline.com/informatika/informatsiyni_tehnologiyi_ta_modelyuvannya_biznes-protsesiv_-_tomashevskiy_om/struktur

a_informatsiynoyi_tehnologiyi_dek

10. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств.
Навчальний посібник.

<https://books.google.com.ua/books?id=w5HzCQAAQBAJ&pg=PA319&lpg=PA319&dq=%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82+%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD+%D0%A1%D1%96%D0%B4%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE&source=bl&ots=uZftaUEE2L&sig=ACfU3U0fGjhgP01OSAFelSchLoI9bAhiSw&hl=uk&sa=X&ved=2ahUKEwjCi6u88afqAhVO06YKHcx9CPkQ6AEwB3oECAoQAQ#v=onepage&q=%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%A1%D1%96%D0%B4%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE&f=false>

11. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: LIB.LNTU.INFO. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/fbd/pcb/2012/12-53/page5.html>

12. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com>

13. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: BOOKWU.NET. – Режим доступу: http://bookwu.net/book_ekspluataciya-ta-obslugovuvannya-mashin_1037/18_5-obrobka-statistichno-informaci-pro-nadijnist.

14. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: STUDOPEDIA.INFO. – Режим доступу: <http://studopedia.info/1-59846.html>