

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

**Проектування технологічних процесів
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

**Проектування технологічних процесів
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 “Проектування технологічних процесів технічного сервісу”

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
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 здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	15 год	
Самостійна робота	90 год	
Екзамен	2	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год	

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

Мета дисципліни – надати наукові підходи та навчити майбутнього фахівця проектувати технологічні процеси технічного сервісу та забезпечувати довговічність, безвідмовність і збереженість машин та обладнання сільськогосподарського виробництва при мінімальних витратах часу, матеріальних і трудових ресурсів.

Завдання. В процесі вивчення дисципліни перед майбутніми спеціалістами ставляться наступні задачі:

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

- засвоїти засади проектування ремонтних підприємств сільськогосподарського призначення із забезпеченням раціональних форм та методів організації виробничого процесу;

- придбати практичні навички виконання типових ремонтних операцій.

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.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. 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.

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.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

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.

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.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	денна форма	Заочна форма

	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Забезпечення працездатності машин та обладнання використанням технологічних процесів													
Тема 1. Основні поняття про виробничі і технологічні процеси технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання.	2	14	2		2		10						
Тема 2. Структура сучасних технологічних процесів технічного сервісу.	2	14	2		2		10						
Тема 3. Складові елементи технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання.	2	14	2		2		10						
Разом за змістовим модулем 1		42	6		6		30						
Змістовий модуль 2. Забезпечення працездатності машин та обладнання відновленням пошкоджених деталей													
Тема 1. Методи і способи забезпечення працездатності машин і обладнання, відновлення деталей.	2	19	2		2		15						
Тема 2. Проектування технологічних процесів відновлення деталей.	2	21	2		4		15						
Тема 3. Нормування типових технологічних процесів відновлення деталей.	2	19	2		2		15						
Тема 4. Інновації при проектуванні технологічних процесів технічного сервісу на протязі життєвого циклу машин та обладнання.	2	19	2		2		15						
Разом за змістовим модулем 2		78	8		10		60						
Усього годин		120	14		16		90						

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Проектування технологічних процесів відновлення деталей електродуговим наплавленням.	2
2.	Проектування технологічних процесів відновлення деталей наплавленням під шаром флюсу.	2
3.	Проектування технологічних процесів відновлення деталей залізненням.	2
4.	Проектування технологічних процесів розточування та хонінгування деталей.	2
5.	Проектування технологічних процесів шліфування деталей при відновленні.	2
6.	Проектування технологічних процесів застосуванням додаткових елементів при відновленні деталей.	2
7.	Проектування технологічних процесів відновленні деталей полімерними матеріалами.	2
8.	Нормування технологічних процесів відновлення деталей.	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні технології відновлення деталей різних класів і груп.	10
2	Дефектування типових деталей: корпусні деталі, вали, гільзи, шестерні, зірочки, пружини.	10
3	Сучасні технології багатостадійного миття машин та обладнання при технічному сервісі.	10
4	Сучасні засоби і способи виконання розбирально-складальних робіт при ремонті техніки.	10
5	Інновації при проектуванні технологічних процесів в ремонтному виробництві.	10
6	Методика нормування токарних, фрезерних, свердлильних робіт.	10
7	Методика нормування робіт з нанесення гальванічних покриттів.	10
8	Дотримання вимог з техніки безпеки, охорони праці, екології при розробці технологічних процесів технічного сервісу	10
9	Техніко-економічне обґрунтування технологічних процесів технічного сервісу.	10
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: Проектування технологічних процесів відновлення деталей наплавленням під шаром флюсу.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: Проектування технологічних процесів відновлення деталей залізненням.

3. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: Проектування технологічних процесів розточування та хонінгування деталей.

4. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: Проектування технологічних процесів шліфування деталей при відновленні.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: Проектування технологічних процесів відновлення деталей полімерними матеріалами.

6. Теорія технічних систем / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич. – К.: ЦП „КОМПРИНТ”, 2017. 291 с.

7. Сідашенко О.І. Ремонт машин і обладнання: підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. К.: Аграр Медіа Груп, 2018. 632 с.

8. Сухенко Ю.Г., Паламарчук І.П., Журавель Д.П. та ін. Надійність обладнання харчової галузі. Навчальний посібник. К. ЦП «КомпрІнт», 2019. 370 с.

9. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. Посібник. Харків: ХНТУСГ, 2017. 361 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Новицький А. В., Карабиньош 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. 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.

4. 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.

5. Сукач М.К. Технічний сервіс машин : навч. посібник. Київ : Вид.-во Ліра. К, 2017. 290 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-integrovani_tehnologichni_procesy_i_vyrobnyctva/

9. Інформаційний сайт http://uchebnikionline.com/informatika/informatsiyni_tehnologiyi_ta_modelyuvannya_biznes-protseviv__tomashevskiy_om/struktura_informatsiynoyi_tehnologiyi_dek

10. Практикум з ремонту машин. Том 1 загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. За ред. О.І. Сідашенко та О.В. Тіхонова Харків 2018

<file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/%D1%82%D0%BE%D0%BC%201.pdf>

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>