

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра надійності техніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет конструювання та дизайну
« 9 » червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектування підприємств технічного сервісу»

Галузь знань	<u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>
Спеціальність	<u>G11 Машинобудування</u>
Освітня програма	<u>Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва</u>
Факультет	<u>конструювання та дизайну</u>
Розробник:	<u>Павло ПОПИК, доцент кафедри надійності техніки, к.т.н., доцент</u> <u>Зіновій РУЖИЛО, доцент кафедри надійності техніки, к.т.н.,</u> <u>доцент</u>

КИЇВ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни “Проектування підприємств технічного сервісу”.

Об’єктом вивчення дисципліни „Проектування підприємств технічного сервісу” є проекти сервісних підприємств, а предметом – теоретичні засади та практичні навички розробки проектів підприємств технічного сервісних на базі новітніх даних про організацію виконання сервісних послуг та розрахунок параметрів забезпеченням ефективної роботи сервісних підприємств для забезпечення безперебійності в процесі експлуатації техніки.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	G11 Машинобудування	
Освітня програма	Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни – полягає у систематизації і узагальненні знань студентів в галузі розрахунку і проектування підприємств технічного сервісу, згідно вимог до його структури, навчити майбутнього фахівця забезпечувати довговічність, безвідмовність та збереженість машин та обладнання при

мінімальних витратах часу, матеріальних і трудових ресурсів.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми машинобудування (за спеціалізаціями), що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

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;

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):

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

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
Модуль 1. Організаційна підготовка підприємств технічного сервісу.							
Тема 1. Наукові підходи розрахунку і проектування підприємств технічного сервісу.	1	9	2		2		5
Тема 2. Структура ремонтно-обслуговуючої бази, як сервісної технологічної системи.	3	14	2		2		10
Тема 3. Організація	5	16	2		4		10

проектування підприємств технічного сервісу.							
Разом за модулем 1	39	6		8			25
Модуль 2. Технологічна підготовка підприємств технічного сервісу.							
Тема 1. Методичні підходи при проектуванні підприємств технічного сервісу.	7	14	2		2		10
Тема 2. Методики розрахунку підприємств технічного сервісу.	9	14	2		2		10
Тема 3. Сучасні тенденції та інновації при проектуванні підприємств технічного сервісу.	11	14	2		2		10
Тема 4. Техніко-економічна оцінка підприємств технічного сервісу.	13	9	2		2		5
Разом за змістовим модулем 2	51	8		8			35
Усього годин	90	14		16			60

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Наукові підходи розрахунку і проектування підприємств технічного сервісу.	2
2	Структура ремонтно-обслуговуючої бази, як сервісної технологічної системи.	2
3	Організація проектування підприємств технічного сервісу.	2
4	Методичні підходи при проектуванні підприємств технічного сервісу.	2
5	Методики розрахунку підприємств технічного сервісу.	2
6	Сучасні тенденції та інновації при проектуванні підприємств технічного сервісу.	2
7	Техніко-економічна оцінка підприємств технічного сервісу.	2
	Всього	14

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Обґрунтування річної виробничої програми	2

	підприємств технічного сервісу.	
2.	Розрахунок річного обсягу сервісних послуг для підприємств технічного сервісу.	2
3.	Визначення параметрів організаційного режиму підприємств технічного сервісу.	2
4.	Методика проектування діляниць підприємства технічного сервісу.	2
5.	Планування роботи підприємства з технічного сервісу.	2
6.	Оцінка завантаженості комплексу обладнання підприємства технічного сервісу.	2
7.	Проектування підприємств ТС з відновлення деталей сільськогосподарської техніки та їх виробничий процес.	2
8.	Техніко-економічне обґрунтування проектування (переоснащення) підприємств технічного сервісу.	2
	Всього	16

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методика проектування діляниць підприємства технічного сервісу.	7
2.	Методика проектування діляниці для миття деталей та вузлів машин та обладнання.	7
3.	Обґрунтування параметрів та підбір ремонтно-технологічного обладнання машинного двору агрофірми.	7
4.	Методика проектування розбирально-складальної діляниці для виконання ремонтних робіт.	7
5.	Підбір та удосконалення пристосувань сервісного підприємства.	6
6.	Удосконалення ремонтно-технологічного обладнання сервісного підприємства.	7
7.	Підбір та удосконалення ремонтно-технологічного обладнання сервісного підприємства.	6
8.	Вимоги техніки безпеки і охорони праці при проектуванні підприємств технічного сервісу.	7
9.	Техніко-економічне обґрунтування переоснащення, пункту технічного обслуговування машин та обладнання.	6
	Всього	60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

Діагностика результатів навчання здійснюється з урахуванням цілей освітньої програми, компетентного підходу та принципів об'єктивності, прозорості й академічної доброчесності. Оцінювання базується на поетапному контролі знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

Методи діагностики результатів навчання:

- поточне (формувальне) оцінювання;
- усне фронтальне і індивідуальне опитування;
- письмові міні-тести;
- робота в малих групах, участь у дискусіях, дебатах;
- аналіз кейсів (ситуаційних завдань) за темами міжнародного приватного права;
- презентації з тем курсу.
- проміжне оцінювання (модульний контроль):
- виконання письмової модульної контрольної роботи;
- тестові завдання з вибором відповіді, відкритими питаннями;
- розв'язання ситуаційних задач із застосуванням норм міжнародного приватного права;
- самостійна робота здобувача, яка включає підготовку аналітичного есе або реферату.

Підсумковий контроль (екзамен/залік):

- комплексне оцінювання рівня сформованості програмних результатів навчання за дисципліною;
- білети, що містять теоретичні питання та практичні завдання;
- захист письмових робіт або участь у тематичному колоквіумі (за вибором кафедри).

Засоби діагностики результатів навчання:

- Оцінювальні листи до практичних занять (індивідуальні картки);
- Критерії оцінювання усної відповіді, письмової роботи, реферату, презентації;
- Шкала оцінювання згідно з системою ECTS та національною шкалою;
- Електронні тести (у системі Moodle або Google Forms);
- Ситуаційні задачі та моделі правових казусів (у вигляді кейсів);
- Самооцінювання та пірінгове (взаємооцінювання) при командних формах роботи.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання (практичні заняття);
- кейс-метод;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.
- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
1	2	3
Модуль 1. Організаційна підготовка підприємств технічного сервісу.		
ЛР1. Обґрунтування річної виробничої програми підприємств технічного сервісу.	РН4, РН5. За результатами вивчення Модуля 1 студент повинен: <i>знати:</i>	10
ЛР2. Розрахунок річного обсягу сервісних послуг для підприємств технічного сервісу.	- методологію проектування і розрахунку підприємства технічного сервісу, які базуються на новітніх організаційних засадах надання сервісних послуг для забезпечення роботоздатності	10
ЛР3. Визначення параметрів організаційного режиму підприємств технічного сервісу.	сільськогосподарської техніки;	8
ЛР4. Методика проектування ділянок підприємства технічного сервісу.	- прогнозування розвитку методів розрахунку підприємств технічного сервісу з ремонту машин та основних напрямків їх розвитку;	8
СР1. Методика проектування ділянок підприємства технічного сервісу.	- методи вибору раціональних ефективних і ресурсозберігаючих технологій і застосування у їх виробництві;	8
СР2. Методика проектування ділянки для миття деталей та вузлів машин та обладнання.	- методи керування виробничими процесами при наданні сервісних послуг.	8
СР3. Обґрунтування параметрів та підбір ремонтно-технологічного обладнання машинного двору агрофірми.	<i>вміти:</i>	10
СР4. Методика проектування розбирально-складальної ділянки для виконання ремонтних робіт.	- вибирати та обґрунтовувати раціональні (оптимальні) методи, способи технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки та відновлення роботоздатності деталей при розрахунку сервісних технологічних систем;	
	- проектувати підприємства технічного сервісу із обслуговування сільськогосподарських машин та обладнання, на яких організовують ефективний сервіс та якісне відновлення деталей;	
	- правильно розробляти і	

	використовувати технічну сервісну документацію, нормативи та спеціальну літературу; - вміло проводити організаційно-технічну підготовку сервісного і ремонтного виробництва.	
Модульна контрольна робота 1		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Технологічна підготовка підприємств технічного сервісу.		
ЛР5. Планування роботи підприємства з технічного сервісу.	РН4, РН7. За результатами вивчення Модуля 2 студент повинен: <i>знати:</i> - методи, засоби і технологію аналізу стану проектування підприємств технічного сервісу; основні нормативні документи, що регламентують етапи проектування об'єктів сервісу; - методи вибору технологічного обладнання і його компоновки на планах виробничих цехів; - методи синтезу основних видів розрахунків підприємств технічного сервісу, методику обґрунтованого вибору номенклатури обладнання, розрахунку його кількості та необхідних для виконання виробничого процесу робітників; - критерії оцінки і вибору новітніх технологічних і організаційних рішень та засобів проведення сервісних робіт; - методи організації технічного обслуговування сільськогосподарської техніки з урахуванням умов її експлуатації; - структури інженерно-технічної служби та матеріально-технічного забезпечення сервісних підприємств; <i>вміти:</i> - оцінювати якість ефективність впровадження розробок; - володіти прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації. - самостійно будувати схеми надійності технічних систем; - оптимізувати кількість резервних елементів систем; - розрахувати показники надійності підприємств технічного сервісу з відновлюваними та	8
ЛР6. Оцінка завантаженості комплексу обладнання підприємства технічного сервісу.		8
ЛР7. Проектування підприємств ТС з відновлення деталей сільськогосподарської техніки та їх виробничий процес.		8
ЛР8. Техніко-економічне обґрунтування проектування (переоснащення) підприємств технічного сервісу.		8
СР5. Підбір та удосконалення пристосувань сервісного підприємства.		8
СР6. Удосконалення ремонтно-технологічного обладнання сервісного підприємства.		8
СР7. Підбір та удосконалення ремонтно-технологічного обладнання сервісного підприємства.		7
СР8. Вимоги техніки безпеки і охорони праці при проектуванні підприємств технічного сервісу.		8
СР9. Техніко-економічне обґрунтування переоснащення, пункту технічного обслуговування машин та обладнання.		7

	невідновлюваними елементами; - готувати необхідну інформацію для імітаційного моделювання роботи підприємств технічного сервісу.	
Модульна контрольна робота 2		30
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- Електронний навчальний курс на платформі Elearn: - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4219>;
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Розробка ділянки з ремонту агрегату (вузла) або відновлення деталі».
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Розрахунок необхідної кількості робітників та ремонтно-технологічного обладнання».
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи:

«Обґрунтування коефіцієнта завантаження ремонтно-технологічного обладнання».

5. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: «Розробка графіка узгодження технологічних операцій ремонту машини».

6. Новицький А.В. Організація сервісного виробництва. Навч. Посібник. / Новицький А.В., Карабиньш С.С., Ружи́ло З.В. – К.: НУБіПУ, 2017. – 212 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Новицький А.В., Ружи́ло З.В., Банний О.О., Карабиньш С.С. Організація сервісного виробництва: Навчальний посібник. 2 видання. К.: НУБіП України, 2021. - 279 с.

2. Проектування сервісних підприємств: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Г.І. Даши́вець, А.М. Бондар, В.В. Па́ніна. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 84 с.

3. Проектування сервісних підприємств: посібник-практикум / Г.І. Даши́вець, В.А. Ді́дур, А.М. Бондар. – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 144 с.

4. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ: Прінтеко, 2022. 201 с.

5. 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. 2021. 300 с.

6. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорвані́ді, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Нові́к. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 157 с.

7. Технічний сервіс мехатронних систем: навчально-методичний посібник до самостійної роботи / А.М. Бондар, Д.П. Журавель, О.Ю. Нові́к, К.Г. Петренко., О.В. В'ю́ник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 140 с.

8. Опорний конспект лекцій та система презентацій в електронному вигляді <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4219>

9. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств. Навчальний посібник. <https://books.google.com.ua/books?id=w5HzCQAAQBAJ&pg=PA319&lpq=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>

10. Практикум з ремонту машин. Том 1 загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин За ред. О.І. Сіда́шенка та О.В. Тіхо́нова 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.