

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу
імені професора Олександра Семковича

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор НВР

Професор Віталій БОЯРЧУК

« _____ » _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність: **274 Автомобільний транспорт**

другий (магістерський) рівень вищої освіти

ЛЬВІВ 2024

Робоча програма з дисципліни «Технологічні процеси ТО і ремонту машин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 Автомобільний транспорт

Розробник: Роман Кузьмінський, д.т.н., доцент
Руслан БАРАБАШ, к.т.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри агроінженерії та технічного сервісу імені професора Олександра Семковича

Протокол від «27» серпня 2024 року № 2

Завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу імені професора Олександра Семковича

_____ (Андрій ШАРИБУРА)
(підпис) (ім'я та прізвище)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол від «29» серпня 2024 року № 1

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

_____ (Степан КОВАЛИШИН)
(підпис) (ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань 27 «Транспорт»

Спеціальність: 247 «Автомобільний транспорт»

Характеристика навчальної дисципліни: Вибіркова

Кількість кредитів 3

Загальна кількість годин – 90

Індивідуальне науково-дослідне завдання _____
(назва)

Вид контролю: залік

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 4

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 51,6

для заочної форми навчання – 21,6

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Система технічного обслуговування та ремонту техніки. Її властивості.

1. Межі системи технічного обслуговування та ремонту (ТОР) техніки.
3. Властивості елементів системи ТОР.
4. Властивості системи ТОР.

Тема 2. Структура системи технічного обслуговування та ремонту техніки.

1. Виробнича структура.
2. Технологічна структура.
3. Транспортно-складська інфраструктура.
4. Інформаційно-управлінська інфраструктура.

Тема 3. Формалізація конструктивно-технологічного базису процесів технічного сервісу.

1. Конструктивно-технологічний базис процесів
2. Модель конструкції об'єкта обслуговування. Конструктивні показники ремонтпридатності.
3. Невпорядкована модель технологічного процесу. Динамічні показники ремонтпридатності.
4. Класифікація технологічних процесів щодо структури.

Тема 4. Проектування процесів технічного сервісу.

1. Суть та методика впорядкування процесів
2. Параметри та показники ефективності процесів
3. Залежності параметрів та показників ефективності процесів
4. Оптимізація процесів

Тема 5. Суть та методика впорядкування технологічних процесів в технічному сервісі.

1. Суть та методика впорядкування процесу.
2. Технологічні відміни впорядкованих процесів.

3. Параметри та показники ефективності технологічних процесів.

Тема 6. Організаційно-технологічна сумісність процесів у спільному потоці.

1. Поняття організаційно-технологічної сумісності.

2. Методика побудови комплексної неупорядкованої моделі процесу.

3. Обґрунтування показників організаційно-технологічної сумісності.

Тема 7. Закономірності властивості організаційно-технологічної сумісності процесів.

1. Залежність показників організаційно-технологічної сумісності від такту.

2. Організаційно технологічна сумісність процесів на технологічних лініях різної продуктивності.

3. Вплив рівня механізації робіт на організаційно-технологічну сумісність процесів.

3. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 1

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 1 Семестр 1						Рік підготовки Семестр					
Тема 1	12	2	2	---	---	8	12	1	1	---	---	10
Тема 2	13	2	2	---	---	9	13	1	1	---	---	11
Тема 3	13	2	2	---	---	9	13	1	1	---	---	11
Тема 4	13	2	2	---	---	9	13	1	1	---	---	11
Тема 5	13	2	2	---	---	9	13	1	1	---	---	11
Тема 6	13	2	2	---	---	9	13	1	1	---	---	11
Тема 7	13	2	2	---	---	9	13	2	2	---	---	9
Усього годин	90	14	14	—	—	62	90	8	8	—	—	74

4. Теми лабораторних (практичних) занять

Таблиця 2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Методика вибору ремонтно – технологічного обладнання	2
2	Технічне нормування ремонтних робіт	2
3	Побудова неупорядкованих моделей ТП	2
4	Впорядкування моделей технологічного процесу	2
5	Методика вибору раціональних технологічних схем процесу	2

6	Методика розрахунку організаційно-технологічної сумісності технологічних процесів	2
7	Моделі системи обслуговування тракторів на ПТО	2
Разом		14

5. Теми винесені на самостійне вивчення

Таблиця 3

№ з/п	Назва теми
1	2
Тема 1	Аналіз особливостей конструкції об'єкта ремонту
Тема 2	Дослідження передремонтного технічного стану об'єкта
Тема 3	Оптимізація структури мийної дільниці за критерієм мінімум питомих енергетичних витрат
Тема 4	Організаційно – технологічна взаємодія РТП
Тема 5	Хронограма технологічних часових зв'язків

6. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. Наочні методи:

- ілюстрація (презентації, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо),
- демонстрування засобу демонстрування: навчальна телепередача або кіно-відеофільм чи його фрагмент; діюча модель, дослід; експеримент, спостереження та досліді в лабораторних умовах тощо.

3. Практичні методи: практичні та самостійні роботи.

7. Методи контролю

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).

2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка (рішення задач і прикладів, виконання креслень, схем, підготовка різних відповідей, рефератів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо).

3. Практична перевірка (розробка документації, виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань і т. д.

4. Стандартизований контроль (письмовий іспит).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

8. Результати навчання

У результаті засвоєння окремих тем із дисципліни *«Технологічні процеси ТО і ремонту машин»* здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП *«Автомобільний транспорт»* спеціальності 274 *«Автомобільний транспорт»*.

Таблиця 4

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
1	2
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності
ЗК 4	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ФК 1	Здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва
ФК 3	Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва
ФК 9	Здатність прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки
ФК 11	Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві.
РН 8	Створювати фізичні, математичні, комп'ютерні моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач
РН 9	Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань
РН 10	Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин
РН 13	Здійснювати ефективне управління та оптимізацію матеріальних потоків
РН 14	Забезпечувати роботоздатність і справність машин
РН 16	Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 5

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
14	14	14	14	14	15	15

T1, T2 ... T7 – теми лабораторних робіт.

10. Методичне забезпечення

1. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Методика вибору ремонтно – технологічного обладнання. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2022. 18 с.

2. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Технічне нормування ремонтних робіт. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2022. 16 с.

3. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Побудова неупорядкованих моделей технологічного процесу. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2022. 20 с.

4. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Впорядкування моделей технологічного процесу. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2022. 22 с.

5. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Методика вибору раціональних технологічних схем процесу. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2023. 24 с.

6. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Методика розрахунку організаційно-технологічної сумісності технологічних процесів. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2023. 18 с.

7. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Моделі системи обслуговування тракторів на ПТО. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТО І РЕМОНТУ МАШИН». Дубляни, 2023. 16 с.

11. Рекомендована література

Основна

1. Булей І.А. Проектування підприємств з виробництва і ремонту сільськогосподарських машин : навч. посібник / І.А. Булей. Київ. Вища школа, 1993. 287 с.

2. Григурко І.О. Технологія обробки типових деталей (дипломне проектування) : навчальний посібник / І.О. Григурко, М.Ф. Брендюля, С.М. Доценко. – Львів. Новий Світ – 2000, 2007. 768 с.

3. Дудніков А.А. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств / [А.А. Дудніков, П.В. Писаренко, О.І. Біловод та ін.]. Вінниця. Нова книга, 2011. 400 с.

4. Канарчук В.Є. Основи технічного обслуговування та ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн 2. Організація, планування та управління : підручник / В.Є. Канарчук, О.А. Лудченко, А.Д. Чигринець. Київ. Вища школа, 1994. 383 с.

5. Когут М.С. Механоскладальні цехи та дільниці в машинобудуванні : підручник / М.С. Когут. Львів. Вид-во держ. ун-ту «Львівська політехніка», 2000. 352 с.

6. Крижановський В.І. Довідник по нормуванню праці на ремонтних роботах / В.І. Крижановський. Київ. Урожай, 1988. 264 с.

7. Кузьмінський Р.Д. Ремонт машин : розрахункові роботи / За ред. О.Д. Семковича. Львів. ЛДАУ, 1997. 65 с.

8. Кузьмінський Р. Д. Організаційно-технологічна сумісність процесів розбирання та складання кареток балансиної підвіски тракторів класу 3,0 : Дис. ... канд. техн. наук : 05.20.03 / Роман Данилович Кузьмінський. Львів. 1993. 213 с.

9. Кузьмінський Р.Д. Системно функціональні засади синтезу технологічних ліній і дільниць ремонту вузлів та агрегатів мобільної техніки рільництва : Дис. ... д-ра техн. наук : 05.05.11 / Роман Данилович Кузьмінський. Львів. ЛНАУ. 2013. 417 с.

10. Барабаш Р.І. Обґрунтування виробничої структури пунктів технічного обслуговування тракторів ХТЗ : Дис. ... канд. техн. наук : 05.05.11 / Руслан Іванович Барабаш. Львів. ЛНАУ. 2021. 215 с.

Допоміжна

1. Лауш П.В. Ремонт сільськогосподарської техніки (курсове і дипломне проектування) / П.В. Лауш, Н.П. Лауш, Т.П. Лесюк : навч. посіб. Кіровоград. ПОЛІМЕД-Сервіс, 2005. 266 с.

2. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління : підручник / О.А. Лудченко. Київ. Знання-Прес, 2004. 478 с.

3. Організація і управління процесами ремонту та технічного обслуговування автомобілів / [П.Р. Левковець, Л.Ф. Кришан, О.В. Канарчук та ін.]. Київ. Техніка, 1996. 194 с.

4. Пальчевський Б.О. Інформаційні технології проектування технологічного устаткування : монографія / Б.О. Пальчевський. Луцьк. Луцький НТУ, 2012. 572 с.

5. Польшаков В.І. Економіка, організація та управління технічним обслуговуванням і ремонтом машин : навч. посібник / В.І. Польшаков, Є.Ю. Сахно. Київ. «Центр навчальної літератури», 2004. 328 с.

6. Ремонт машин. Методичні поради до курсового та дипломного проектування : у 2-х частинах / За заг. ред. О.Д. Семковича. Львів. ЛДАУ, 1997. Ч.1. 179 с, Ч.2. 150 с.
7. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні : навч. посібник / П.О. Руденко. Київ. Вища школа, 1993. 414 с.
8. Сидорчук О.В. Інженерія машинних систем : монографія / О.В. Сидорчук. Київ. ННЦ «ІМЕСГ» УААН, 2007. 263 с.
9. Сидорчук О.В. Наукові основи інженерного менеджменту технічного сервісу рільництва : монографія / О.В. Сидорчук, С.Р. Сенчук, О.В. Кухарук. Львів. ЛДАУ, 2001. 172 с.
10. Технологічне проектування автотранспортних підприємств : навч. посібник / За ред. проф. С.І. Андрусенка. Київ. Каравела, 2009. 368 с.
11. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів : навч. посібник / [Є.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мастикаш та ін.]. За заг. ред. Є.Ю. Форнальчика. Львів. Афіша, 2004. 492 с.
12. Черновол М.І. Технологічні планування підприємств і їхніх підрозділів з ремонту та технічного обслуговування тракторів, автомобілів і іншої сільськогосподарської техніки. Альбом : навч. посіб. / М.І. Черновол, І.А. Булей, В.М. Кропівний. Кіровоград. КДТУ, 1999. 175 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>;
2. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника: <http://www.lsl.lviv.ua/>;
3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук: <http://www.dnsgb.com.ua/>;
4. Львівська обласна універсальна наукова бібліотека: <http://lounb.org.ua/>.
5. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
6. Технологічні процеси ТО і ремонту машин. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=2333>.
7. dle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=2333.