

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу
імені професора Олександра Семковича



ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Агроінженерія»
другого (магістерського) рівня вищої
освіти: к.т.н., доцент

_____ Андрій ШАРИБУРА

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ»

освітньо-професійна програма «Агроінженерія»
спеціальність Н7 «Агроінженерія»
другий (магістерський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



БАРАБАШ РУСЛАН ІВАНОВИЧ

E-mail: rbarabash@ukr.net
Google [https://scholar.google.com.ua/](https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=M5WTrPoAAAAJ)
Scholar [citations?hl=uk&user=](https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=M5WTrPoAAAAJ)
[M5WTrPoAAAAJ](https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=M5WTrPoAAAAJ)
ORCID 0000-0001-5615-8067
Телефон +380672550600 (Viber, WhatsApp, Telegram)

Доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу імені професора Олександра Семковича Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук. Викладач з 20-річним досвідом, автор та співавтор понад 60 наукових статей, 40 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Технічний сервіс в АПК, Обслуговування транспортних засобів, Технологія технічного сервісу, Надійність технологічних систем, Надійність машин і систем Сфера наукових інтересів: моделювання технологічних процесів технічного обслуговування.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Зокрема, ця дисципліна передбачає формування у студентів знання вимог сільськогосподарського виробництва до технічного сервісу, а також розуміння системних взаємозв'язків між структурою та властивостями системи ТО і ремонту (ТОР) машин агропромислового виробництва (АПВ); знання основних засад оптимального проєктування технологічних процесів, що виконуються на стаціонарних постах та виїзними ланками (технічного обслуговування машин, заміни вузлів та агрегатів), технологічних лініях (розбирання-складання вузлів та агрегатів), технологічних дільницях (відновлення зношених деталей) як для випадків моно- так і багатопредметної спеціалізації, а також засад оцінювання ефективності проектних рішень.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Технології технічного сервісу» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: експлуатаційні матеріали, трактори та автомобілі, взаємозамінність стандартизація і технічні вимірювання, автотракторні двигуни, технічна експлуатація машин, основи технології виробництва та ремонту машин, діагностика с.г. техніки. Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітніх компонентів «Технології технічного сервісу» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі аграрні науки та продовольство.

Метою вивчення освітніх компонентів «Технології технічного сервісу» є надання студентам необхідних знань та формування умінь із наукових основ створення фізичних, математичних, комп'ютерних моделей для вирішення дослідницьких, проєктувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач; застосовування спеціалізованого програмного забезпечення та сучасних інформаційних технологій для вирішення професійних завдань; прийняття ефективних рішень щодо складу та експлуатації комплексів машин; здійснення ефективного управління та оптимізація матеріальних потоків; забезпечування роботоздатності і справності машин; створення і оптимізація інноваційні техніко-технологічні системи в технічному сервісі.

Основними завданнями освітніх компонентів «Технології технічного сервісу» є набуття студентом наступних компетентностей: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, застосовування знань у практичних ситуаціях, прийняття обґрунтованих рішення; знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності; здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва; здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва; здатність

прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки.

Структура курсу

№ з/п	Тема, питання, що вивчаються
1	Тема 1. Система технічного обслуговування та ремонту техніки АПК. Її властивості. 1. Межі системи технічного обслуговування та ремонту (ТОР) техніки АПК. 3. Властивості елементів системи ТОР. 4. Властивості системи ТОР.
2	Тема 2. Структура системи технічного обслуговування та ремонту техніки АПК. 1. Виробнича структура. 2. Технологічна структура. 3. Транспортно-складська інфраструктура. 4. Інформаційно-управлінська інфраструктура.
3	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.
4	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
5	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.
6	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.
7	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.
--	---

Навчальний контент
Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
1	2
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності
ЗК 4	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ФК 2	Здатність здійснювати прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва
ФК 4	Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних завдань
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 моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач
РН 12	Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства
РН 14	Забезпечувати роботоздатність і справність машин
РН 16	Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». 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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». Дубляни, 2022. 16 с.

3. Барабаш Р.І., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Побудова невідповідних моделей технологічного процесу. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». 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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». 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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». 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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». 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 «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ». Дубляни, 2023. 16 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. О.М. Шокарев, В.М. Кюрчев, С.В. Кюрчев, А.М. Побігун. Організація та технологія технічного сервісу машин : Навчальний посібник. Мелітополь, ТОВ «ФОРВАРДПРЕСС», 2019. 307 с.

2. О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, С.П. Сорокін. Теорія експлуатації машин та проектування технічних систем: Навчальний посібник. Харків: ПромАрт, 2018. 320 с.

3. Кобець А.С., Ільченко В.Ю., Козаченко О.В., Деркач О.Д., Кухаренко П.М., Нагієва Н.О., Блезнюк О.В., Макаренко Д.О. Проектування технологічних

процесів технічного обслуговування машин: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Вид-во «Свідлер А.Л.», 2011. 176 с.

4. А.А. Дудніков, П.В. Писаренко, О.І. Біловод. Проєктування технологічних процесів сервісних підприємств. Вінниця. Нова книга, 2011. 400 с.

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

6. Клімов С.В. Організація технічного сервісу машин: Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2010. 120 с.

7. Кузьмінський Р.Д. Ремонт машин : розрахункові роботи. Львів. ЛДАУ, 1997. 65 с.

8. Кузьмінський Р. Д. Організаційно-технологічна сумісність процесів розбирання та складання кареток балансирної 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. П.В. Лауш, Н.П. Лауш, Т.П. Лесюк. Ремонт сільськогосподарської техніки (курсове і дипломне проєктування) : Навч. посіб. Кіровоград. ПОЛІМЕД-Сервіс, 2005. 266 с.

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

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

4. Пальчевський Б.О. Інформаційні технології проєктування технологічного устаткування : Монографія. Луцьк. Луцький НТУ, 2012. 572 с.

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

6. О.Д. Семковича. Ремонт машин. Методичні поради до курсового та дипломного проєктування : у 2-х частинах. Львів. ЛДАУ, 1997. Ч.1. 179 с, Ч.2. 150 с.

7. Руденко П.О. Проєктування технологічних процесів у машинобудуванні : Навч. посібник. Київ. Вища школа, 1993. 414 с.

8. Сидорчук О.В. Інженерія машинних систем : Монографія. Київ. ННЦ «ІМЕСГ» УААН, 2007. 263 с.

9. О.В. Сидорчук, С.Р. Сенчук, О.В. Кухарук. Наукові основи інженерного менеджменту технічного сервісу рільництва : Монографія. Львів. ЛДАУ, 2001. 172 с.

10. Технологічне проектування автотранспортних підприємств : навч. посібник / За ред. проф. С.І. Андрусенка. Київ. Каравела, 2009. 368 с.

11. Є.Ю. Форнальчик, М.С. Олісевич, О.Л. Мاستикаш. Технічна експлуатація та надійність автомобілів : Навч. посібник. За заг. ред. Є.Ю. Форнальчика. Львів. Афіша, 2004. 492 с.

12. М.І. Черновол, І.А. Булей, В.М. Кропівний. Технологічні планування підприємств і їхніх підрозділів з ремонту та технічного обслуговування тракторів, автомобілів і іншої сільськогосподарської техніки. Альбом : Навч. посіб. Кіровоград. КДТУ, 1999. 175 с.

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 ЛНУВМБ, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

6. Технології технічного сервісу. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=2333>.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
14	14	14	14	14	15	15

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

Питання з дисципліни «Технології технічного сервісу» які виносяться на екзамен

1. Технічний сервіс машин, основні терміни та визначення.
2. Роль і значення технічного сервісу у забезпеченні працездатності машин.
3. Складові технічного сервісу.
4. Умови і особливості експлуатації машин.
5. Вплив умов експлуатації на технічний стан машин.
6. Закономірності спрацювання деталей та зміни регулювань елементів машин.
7. Експлуатаційна технологічність машин, пристосовність машин до технічного обслуговування.
8. Стратегії технічного обслуговування машин.
9. Планово-запобіжна стратегія. Види технічного обслуговування та їх характеристика, основні терміни та визначення.
10. Періодичність технічного обслуговування.
11. Сервісне технічне обслуговування машин.
12. Особливості технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва.
13. Групування машин за періодичністю та видами технічного обслуговування.
14. Особливості експлуатації машин у разі зміни температури навколишнього середовища.
15. Технічний сервіс спеціалізованих машин.
16. Способи зниження впливу машин на довкілля.
17. Машина як об'єкт праці під час технічного обслуговування і ремонту.
18. Загальне уявлення про технологічний процес.
19. Виробнича програма з технічного обслуговування і ремонту машин.
20. Технологічна підготовка машин до ТО.
21. Характеристика робіт: мийно-очисні, регулювальні, розбирально-складальні, діагностичні та ін.
22. Технологічне обладнання для технічного обслуговування машин.
23. Технологічні основи і технологія експлуатаційного обкатування.
24. Технологія технічного обслуговування машин.
25. Особливості технології технічного обслуговування автомобілів.
26. Особливості технологій технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва.
27. Методи планування виробничої програми технічного обслуговування машин.
28. Визначення трудомісткості технічного обслуговування та кількості виконавців робіт.
29. Управління ставленням машин на технічне обслуговування.
30. Особливості планування технічного обслуговування автомобілів у сільськогосподарському виробництві.

31. Технічний огляд машин.
32. Економічна ефективність ТО і діагностування машин.
33. Концепція розвитку ТО і діагностування машин.
34. Організація забезпечення підприємств нафтопродуктами.
35. Терміни та визначення. Нормативна документація.
36. Технологічні процеси транспортування, приймання, зберігання та видачі нафтопродуктів.
37. Технологічне обладнання нафтоскладу.
38. Технічне обслуговування технологічного обладнання.
39. Метрологічне забезпечення роботи технологічного обладнання.
40. Шляхи зменшення втрат нафтопродуктів.
41. Нормування природних втрат.
42. Особливості виконання технологічних процесів під час використання альтернативних видів пально-мастильними матеріалами.
43. Відновлення якості та утилізація відпрацьованих паливо-мастильних матеріалів.
44. Зміна технічного стану машин у неробочий період.
45. Види і способи зберігання машин.
46. Матеріально-технічна база зберігання машин.
47. Технологія технічного обслуговування машин під час підготовки, у процесі і під час знімання зі зберігання.
48. Організація зберігання складових частин машин, приладів та обладнання.
49. Технічне діагностування, основні терміни та визначення. Нормативна документація.
50. Мета і задачі діагностування машин.
51. Концепція діагностування машин у сучасних умовах.
52. Класифікація методів діагностування.
53. Технічні засоби для діагностування машин.
54. Технологія діагностування під час технічного обслуговування.
55. Засоби діагностування двигунів внутрішнього згорання, електрообладнання, гідроприводу, трансмісії, робочих органів машин.
56. Прогнозування технічного стану та залишкового ресурсу за результатами діагностування.
57. Особливості діагностування машин зарубіжного виробництва.
58. Матеріально-технічна база ТО машин.
59. Класифікація засобів технічного обслуговування.
60. Вибір стаціонарних та пересувних засобів технічного обслуговування й діагностування.
61. Сервісні підприємства.
62. Станції технічного обслуговування машин.