

Міністерство освіти і науки України
 Львівський національний університет природокористування
 Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
 Кафедра агроінженерії та технічного сервісу машин ім. проф. О. Семковича



ЗАТВЕРДЖЕНО

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

_____ Руслан БАРАБАШ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС АПК»

освітньо-професійна програма «Агроінженерія»
 спеціальність 208 «Агроінженерія»
 перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



Барабаш Руслан Іванович

Електронна пошта: *rbarabash@ukr.net*
 Профіль у Google Scholar <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=M5WTrPoAAAAJ>
 Телефон +380672550600 (Viber)

к.т.н. доц. кафедри агроінженерії та технічного сервісу машин імені професора Олександра Семковича Львівського національного університету природокористування. Викладач з 20-річним досвідом, автор та співавтор понад 40 наукових статей, 20 навчально-методичних розробок.

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

ЛЬВІВ 2023

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Зокрема, ця дисципліна передбачає вивчення використання сучасних технологій технічного обслуговування і діагностування з метою забезпечення високої готовності машин; проведення технічного контролю, вимірювання та управління технічним станом машин під час використання їх за призначенням; удосконалення машин та їх робочих органів, пошуку шляхів підвищення експлуатаційних показників технічних засобів; розробки планів і виробничих програм з технічного обслуговування і ремонту машин.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «*Технічний сервіс АПК*» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів; взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання; паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали; трактори та автомобілі; сільськогосподарські машини; ремонту машин; діагностика с.г. техніки.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітніх компонентів «Технічний сервіс АПК» 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 «Технічний сервіс АПК» є надання студентам необхідних знань та формування умінь із наукових основ визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибрати методи їх визначення згідно з нормативною документацією; застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання; складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт; виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки; визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в пально-мастильних матеріалах та запасних частинах.

Основними завданнями освітніх компонентів «Технічний сервіс АПК» є набуття студентом наступних компетентностей: здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин, виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт; здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва.

Структура курсу

№ з/п	Тема, питання, що вивчаються	К-сть аудит. годин	К-сть годин сам. робота
1	Тема №1. Організація сервісного обслуговування технічно складних товарів. <i>Технічна служба сервісу машин. Види робіт, які виконуються. Види послуг, які надаються. Основні завдання системи сервісу. Принципи та підходи надання сучасного сервісу. Класифікація сервісу. Види сервісу за часом його здійснення. Фірмовий сервіс. Види сервісу за складом робіт. Життєвий цикл сервісних послуг</i>	2	9
2	Тема №2. Система технічного обслуговування машин. <i>Стратегії технічного обслуговування машин. Планово-запобіжна стратегія. Види технічного обслуговування та їх характеристика, основні терміни та визначення. Періодичність технічного обслуговування. Сервісне технічне обслуговування машин. Особливості технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва. Групування машин за періодичністю та видами технічного обслуговування.</i>	2	9
3	Тема №3. Технічна діагностика машин. Системи діагностування технічного стану машин. <i>Технічна діагностика рухомого складу. Основні поняття і визначення. Завдання технічного діагностування машин. Системи діагностування технічного стану машин і їх види.</i>	2	5
4	Тема №4. Методи діагностування. Засоби діагностування та робота діагностичних та мобільних станцій. <i>Інформаційно-нормативна база технічної діагностики. Методи діагностування. Засоби діагностування та їх класифікація. Робота мобільних (пересувних) станцій діагностики. Діагностика рухомого складу перед покупкою (продажом)</i>	2	9
5	Тема №5. Діагностування гальмівних систем. <i>Діагностування гальмівних систем машин. Методи випробувань та види стендів для діагностування гальмівних систем машин</i>	2	9
6	Тема №6. Діагностування технічного стану ДВЗ. <i>Діагностика кривошипно-шатунного механізму. Діагностика газорозподільного механізму. Діагностика системи змащення. Діагностика системи охолодження. Діагностика системи живлення. Діагностика двигуна за складом вихлопних газів. Діагностування двигуна за параметрами картерної оливи.</i>	2	9
7	Тема №7. Діагностування ходової частини машин. <i>Основні несправності ходової частини. Діагностування елементів підвіски. Діагностування амортизаторів. Діагностування рам, ресор. Діагностування ходових якостей переднього мосту. Діагностування ходових якостей коліс.</i>	2	9
8	Тема №8. Діагностування електричного та електронного обладнання. <i>Діагностування АКБ. Діагностування і регулювання електростартерів. Методи діагностування автомобільних генераторів.</i>	2	9
	УСЬОГО	16	72

**Навчальний контент
Формування програмних компетентностей**

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
1	2
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ФК 7	Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин
ФК 9	Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт
ФК 12	Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва
РН 15	Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією
РН 19	Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки
РН 21	Визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в пально-мастильних матеріалах та запасних частинах

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Рекомендована література

1. Лімот А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин : навч. посіб. / А.С. Лімот. Житомир. Держ. агроеколог. ун-т, 2008. 410 с.
2. Ільченко В.Ю. Експлуатація МТП в аграрному виробництві / Ільченко В.Ю., Карасьов П. Т., Лімот А.С. та ін. Київ. Урожай, 1993. 288 с.
3. Агулов І.І. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин / Агулов І.І., Вознюк Л.Ф., Левчій О.В. Київ. Урожай, 1989. 256 с.
4. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки / О.В. Козаченко. Харків. Торнадо, 2000. 192 с.
5. Козаченко О.В. Практикум з технічної експлуатації сільськогосподарської техніки : Монографія / Козаченко О. В., Сичов І. П. та ін. ; за ред. О.В. Козаченка. Харків. Торнадо, 2001. 374 с.
6. Технологія технічного обслуговування машин : [навч. посіб. для студентів інжен. спец. зі спеціалізації «Технічний сервіс на осв. кваліф. рівні «Спеціаліст»,

«Магістр»] / І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, Я.М. Михайлович. Кам'янець-Подільський. ФОП Сисин О.В., 2010. 320 с.

7. Грушецький С.М. Технологія технічного обслуговування машин : навч.-мет. компл. для студентів інжен. спец. зі спеціалізації «Технічний сервіс» на осв.-кваліф. рівні «Спеціаліст», «Магістр»] / Грушецький С.М. Кам'янець-Подільський. ФОП Сисин О.В., 2012. 400 с.

8. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі: навчальний посібник / Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Колісник М.В. Київ. : Аграрна освіта, 2013. 404 с.

9. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. / В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. Київ : Літера ЛТД, 2017. 224 с.

10. Севостьянов І. В. Експлуатація та обслуговування машин. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006. 127 с.

11. Організація та технологія технічного сервісу машин: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей на освітніх рівнях «Бакалавр», «Магістр» / О. М. Шокарев, В. М. Кюрчев, С. В. Кюрчев, А. М. Побігун : // за ред. О. М. Шокарева. Мелітополь. ТОВ «ФОРВАРДПРЕСС» , 2019. 307с.

12. Технічний сервіс в АПК : навчально-методичний комплекс : навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв. - кваліф. рівні «Бакалавр» напрямку «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / [С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.] за ред. С.М. Грушецького, І.М. Бендери. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я.І. 2014. 680 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 ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

6. Технічний сервіс АПК. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/course/index.php?categoryid=470>.

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 50 балів)								Підсумковий тест	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	іспит	
6	6	6	7	6	6	6	7	50	100

Питання з дисципліни «Технічний сервіс в АПК»

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 сільськогосподарського призначення.
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 (трактори, комбайни, сільськогосподарські машини, автомобілі).
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 тракторів та самохідних шасі.
25. Особливості технології технічного обслуговування автомобілів.
26. Технологія технічного обслуговування комбайнів.
27. Технологія технічного обслуговування сільськогосподарських машин.
28. Особливості технологій технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва.
29. Методи планування виробничої програми технічного обслуговування машин.
30. Визначення трудомісткості технічного обслуговування та кількості виконавців робіт.
31. Управління ставленням машин на технічне обслуговування.
32. Особливості планування технічного обслуговування автомобілів у сільськогосподарському виробництві.
33. Технічний огляд машин.
34. Економічна ефективність ТО і діагностування машин.
35. Концепція розвитку ТО і діагностування машин в АПК.
36. Організація забезпечення підприємств нафтопродуктами.
37. Терміни та визначення. Нормативна документація.
38. Технологічні процеси транспортування, приймання, зберігання та видачі нафтопродуктів.
39. Технологічне обладнання нафтоскладу.
40. Технічне обслуговування технологічного обладнання.
41. Метрологічне забезпечення роботи технологічного обладнання.
42. Шляхи зменшення втрат нафтопродуктів.
43. Нормування природних втрат.
44. Особливості виконання технологічних процесів під час використання альтернативних видів пально-мастильних матеріалами.
45. Відновлення якості та утилізація відпрацьованих паливо-мастильних матеріалів.
46. Зміна технічного стану машин у неробочий період.
47. Види і способи зберігання машин.
48. Матеріально-технічна база зберігання машин.
49. Технологія технічного обслуговування машин під час підготовки, у процесі і під час знімання зі зберігання.
50. Організація зберігання складових частин машин, приладів та обладнання.
51. Технічне діагностування, основні терміни та визначення. Нормативна документація.
52. Мета і задачі діагностування машин.
53. Концепція діагностування машин у сучасних умовах.

54. Класифікація методів діагностування.
55. Технічні засоби для діагностування машин.
56. Технологія діагностування під час технічного обслуговування.
57. Засоби діагностування двигунів внутрішнього згорання, електрообладнання, гідроприводу, трансмісії, робочих органів машин.
58. Прогнозування технічного стану та залишкового ресурсу за результатами діагностування.
59. Особливості діагностування машин зарубіжного виробництва.
60. Матеріально-технічна база ТО машин.
61. Класифікація засобів технічного обслуговування.
62. Вибір стаціонарних та пересувних засобів технічного обслуговування й діагностування.
63. Сервісні підприємства.
64. Пункти технічного обслуговування машин.