

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Експлуатація та технічний сервіс машин»

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Агроінженерія»
проф. Олександр ШОКАРЕВ
« ___ » _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри ЕТСМ
проф. _____ Олександр СКЛЯР
« ___ » _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технічний сервіс в АПК»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія»
(на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «Молодший спеціаліст»)
механіко-технологічний факультет

2023– 2024 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічний сервіс в АПК» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія» (на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «Молодший спеціаліст»), механіко-технологічний факультет. – Запоріжжя, ТДАТУ, 2023. – 13 с.

Розробник: Болтянський Б.В., к.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Експлуатація та технічний сервіс машин»

Протокол № 1 від «23» серпня 2023 року

В.о. завідувача кафедри ЕТСМ,

проф. _____ Олександр СКЛЯР

«23» серпня 2023 р.

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія» (на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «Молодший спеціаліст»)

Протокол № 1 від «1» вересня 2023 року

Голова, доц. _____ Олена ДЕРЕЗА

«1» вересня 2023 р.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<u>денна форма навчання</u> (денна або заочна)	
Кількість кредитів 2	Галузь знань: <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва)	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова або за вибором студента)	
Загальна кількість годин – 60	Спеціальність: <u>208 «Агроінженерія»</u>	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		4, 3С	7, 5-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 3 год. самостійна робота студента – 3 год.	Ступінь вищої освіти: <u>«Бакалавр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	10 год.
		Лабораторні заняття	-
		Практичні заняття	20 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	30 год.
		Форма контролю: <u>диференційований залік</u> (екзамен або диференційований залік)	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни «Технічний сервіс в АПК» є формування у здобувачів теоретичних і практичних навичок за технологією й організацією технічного сервісу машин і встаткування в АПК, складанні й веденні експлуатаційної й ремонтної документації на сервісних підприємствах.

Основою дисципліни «Технічний сервіс в АПК» є розкриття сутності і методики розробки сукупності правил щодо максимального використання потенційних можливостей виробничих процесів з надання послуг по технічному сервісу машин і обладнання агропромислового комплексу.

«Технічний сервіс в АПК» є навчальною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки і завершує формування майбутнього бакалавра з процесів, машин та обладнання агропромислового виробництва.

Завданнями дисципліни є:

- надати інформацію з теоретичних основ технічного сервісу в АПК;
- надати інформацію з теоретичних основ інженерного забезпечення ефективного використання техніки, методів найбільш ефективного керування технічним станом машин з метою їх високопродуктивної і надійної роботи при оптимальних матеріальних і трудових затратах;
- надати вимоги до оформлення технологічної документації.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів (науки з технічного сервісу машин) і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

Знання та розуміння предметної області (технічний сервіс в АПК) та розуміння професії:

- знати сучасні способи забезпечення працездатності сільськогосподарської техніки;
- знати будову та основи використання сучасного ремонтно-технологічного обладнання.

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях:

- знати методики проектування прогресивних технологічних процесів;
- знати методи управління якістю продукції; підвищення довговічності деталей, міжремонтного ресурсу складальних одиниць і машин а цілому;

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування - проектувати спеціальне технологічне оснащення для виконання операцій розбирання, складання та відновлення.

Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

А саме:

- вибирати і проектувати раціональні технологічні процеси технічного сервісу;
- вибирати і користуватись вимірювальним інструментом і спеціальними засобами для дефектування деталей;
- використовувати в практичній діяльності ремонтну технічну документацію.

Здатність здійснювати економічне обґрунтування доцільності застосування технологій та технічних засобів в агропромисловому виробництві, інженерно-технічних заходів з підтримання машинно-тракторного парку, фермської та іншої сільськогосподарської техніки в працездатному стані:

- виконувати розрахунки режимів технологічних процесів нанесення покриттів та подальшого механічного обробітку деталей;
- проводити оцінку економічної ефективності сервісних робіт.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування;
- уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді.
- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.
- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно.
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.
- **лідерські якості:** уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати.
- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

Міждисциплінарні зв'язки з урахуванням структурно-логічної схеми ОПП «Агроінженерія».

Перелік навчальних дисциплін, знання з яких потрібні для вивчення освітньої компоненти «Технічний сервіс в АПК»: «Вступ до фаху», «Ремонт машин», «Електротехнології та процеси».

Перелік навчальних дисциплін, вивчення яких у подальшому базується на матеріалі освітньої компоненти «Технічний сервіс в АПК»: «Моделювання технологічних процесів в АПК», курсовий проєкт «Організація технологічних процесів в АПК».

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. *Теоретичні основи технічного сервісу в АПК*

Тема 1. Завдання технічного сервісу в АПК [1-4].

Методика вивчення дисципліни. Об'єктивна необхідність і економічна доцільність технічного сервісу. Поняття технічного сервісу та сервісної послуги. Номенклатура послуг на стадії забезпечення споживача технікою. Номенклатура й класифікація послуг на стадії експлуатації машин.

Тема 2. Основні поняття й терміни технічного сервісу [3-7].

Основні поняття, терміни та визначення ТС. Властивості і стани технічних об'єктів. Надійність. Властивості надійності. Показники надійності. Класифікація відмов. Причини виникнення відмов залежно від рівня міцності виробу і його навантаження.

Змістовий модуль 2. *Організація технічного сервісу.*

Тема 3. Основні положення системи ТО й ремонту в сільському господарстві [1,2,4,7].

Система технічного обслуговування й ремонту машин. Ремонтно-обслуговуючі впливи на машину. Стратегія планово-попереджувальної системи ТО і ремонту.

Тема 4. Матеріально-технічне забезпечення підприємств ТС АПК [3-8].

Загальні відомості про засоби виробництва. Планування потреби в матеріально-технічних ресурсах. Лізинг, як форма постачання матеріально-технічних ресурсів.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи технічного сервісу в АПК							
1	Практичне заняття 1	Визначення показників безвідмовності технічних об'єктів	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 1	Підготовка до практичного заняття 1	-	-	-	2	2
2	Лекція 1	Тема 1. Завдання технічного сервісу в АПК	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 2	Визначення показників довговічності технічних об'єктів	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 2	Підготовка до практичного заняття 2	-	-	-	2	2
3	Практичне заняття 3	Визначення місткості ринку послуг з технічного сервісу сільськогосподарських машин у регіоні	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 3	Підготовка до практичного заняття 3	-	-	-	2	2
4	Лекція 2	Тема 2. Основні поняття й терміни технічного сервісу	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 4	Принципи організації та концепція розвитку технічного сервісу в АПК	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 4	Підготовка до практичного заняття 4	-	-	-	2	2

5	Практичне заняття 5	Методи підвищення надійності технічних систем	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 5	Підготовка до практичного заняття 5	-	-	-	2	2
6,7	Самостійна робота 8	Підготовка до ПМК 1	-	-	-	6	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 30 год.			4	-	10	16	50
Змістовий модуль 2. Організація технічного сервісу							
8	Лекція 3	Тема 2. Основні поняття й терміни технічного сервісу	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 6	Атестація робочих місць підприємств ТС	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 6	Підготовка до практичного заняття 6	-	-	-	2	2
9	Практичне заняття 7	Визначення потреби в запасних частинах та матеріалах для ремонту машин	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 7	Підготовка до практичного заняття 7	-	-	-	2	2
10	Лекція 4	Тема 3. Основні положення системи ТО й ремонту в сільському господарстві	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 8	Роль технічного сервісу у виробництві сільськогосподарської продукції	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 8	Підготовка до практичного заняття 8	-	-	-	2	2

11	Практичне заняття 9	Визначення місця розташування пункту утилізації с.-г. техніки	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 9	Підготовка до практичного заняття 9	-	-	-	2	2
12	Лекція 5	Тема 4. Матеріально-технічне забезпечення підприємств ТС АПК	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 10	Обробка інформації про надійність сільськогосподарської техніки на основі дослідно-статистичних даних та випробувань з метою визначення показників надійності	-	-	2	-	6
	Самостійна робота 10	Підготовка до практичного заняття 10	-	-	-	2	2
13,14	Самостійна робота 17	Підготовка до ПМК 2	-	-	-	4	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 - 30 год.			6	-	10	14	50
Диференційований залік							
Всього з навчальної дисципліни - 60 год.							100

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Об'єктивна необхідність і економічна доцільність ТС в АПК.
2. Поняття якості продукції.
3. Поняття технічного сервісу й сервісної послуги.
4. Сфера діяльності технічного сервісу.
5. Номенклатура послуг на стадії забезпечення споживача технікою.
6. Номенклатура послуг на стадії експлуатації машин.
7. Показники якості послуг технічного сервісу машин.

8. Загальні принципи організації технічного сервісу в АПК.
9. Основні положення концепції перспективного розвитку технічного сервісу АПК України.
10. Характеристика виконавців послуг ТС в АПК.
11. Напрямки розвитку технічних послуг.
12. Формування мережи торгово-постачальницьких об'єднань і підприємств.
13. Формування мережи підприємств майстерень, цехів і пересувних засобів технічного обслуговування, усунення несправностей і ремонту сільськогосподарської техніки.
14. Методика визначення місткості ринку послуг технічного сервісу машин у регіоні.
15. Організація системи ТС за кордоном.
16. Надійність машин, як наука.
17. Поняття про технічний об'єкт.
18. Поняття про надійність технічних об'єктів. Властивості надійності технічних об'єктів.
19. Поняття «Безвідмовність». Показники безвідмовності.
20. Поняття «Довговічність». Показники довговічності.
21. Поняття «Ремонтпридатність». Показники ремонтпридатності.
22. Поняття «Збережуваність». Показники збережуваності.
23. Комплексні показники надійності.
24. Поняття про стан технічних об'єктів.
25. Події (переходи) станів технічних об'єктів.
26. Критерії граничному стану об'єкта.
27. Оцінка рівня надійності машин.
28. Поняття «Відмова». Класифікація відмов.
29. Характер виникнення відмов залежно від рівня міцності виробу і його навантаження.
30. Шляхи підвищення надійності.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Які втручання необхідні для повернення об'єкта з непрацездатного стану працездатний та справний?
2. Структура ремонтно-обслуговуючої бази (РОБ). Типи й характеристика підприємств.
4. Призначення та склад ремонтно-обслуговуючої бази першого рівня.
5. Призначення та склад ремонтно-обслуговуючої бази другого рівня.
6. Призначення та склад ремонтно-обслуговуючої бази третього рівня.
7. Напрямки розвитку виробничої бази технічного сервісу в АПК.
8. Сутність фірмового технічного сервісу.
9. Методика розрахунку спеціалізованої ремонтної бази.
10. Вихідні дані та методика вибору міста розташування ремонтного підприємства регіону.
11. Система технічного обслуговування й ремонту машин.

12. Ремонтно-обслуговуючі впливи на машину.
13. Технічні засоби, що входять у систему ТОР.
14. Стратегії що передбачає комплексна система технічного обслуговування й ремонту машин (ТОР) у сільському господарстві.
15. Документація, що входить у систему ТОР.
16. Виконавці робіт з експлуатації машин, що входять у систему ТОР.
17. Роль планово-попереджувальної системи ТОР у забезпеченні технічної готовності машин.
18. Загальні відомості про сировину, основні й допоміжні матеріали, які використовуються технічному сервісі.
19. Засоби праці технічного сервісу.
20. Найголовніші групи засобів виробництва.
21. Планування потреби в матеріально-технічних ресурсах.
22. Види запасів засобів виробництва.
23. У яких одиницях можуть бути виражені абсолютні запаси?
24. У яких одиницях можуть бути виражені відносні запаси?
25. Викладіть методику визначення річної потреби в запчастинах і матеріалах для ремонту машин.
26. Які початкові дані необхідні для визначення потреби в запчастинах?
27. Як встановлюється рівень складського запасу запчастин?
28. З якою метою проводиться розподіл запчастин на класи?
29. Призначення страхового запасу запчастин і визначення його значення.
30. Призначення поточного запасу і визначення його значення.
31. Викладіть методику визначення точки замовлення запчастин.
32. Що розуміється під коефіцієнтом змінності деталей?
33. Що треба знати для визначення потреби в устаткуванні?
34. Що треба знати для визначення потреби в тракторах й сільськогосподарських машинах.
35. Що треба знати для визначення потрібного числа комбайнів?
36. Поясніть термін «Лізинг».
37. Поясніть, чому відновлена техніка може конкурувати з новою.
38. Сутність лізингу відновленої техніки. Його визначення
39. Назвіть основні положення лізингу відновленої техніки.
40. Основні показники техніко-економічного обґрунтування лізингу відновленої техніки.
41. Назвіть джерела фінансування лізингу відновленої техніки.
42. Що впливає на вибір ремонтної бази для відновлення машин?
43. В чому переваги агрегатного методу ремонту над повнокомплектним?
44. Чому організація ремонту техніки виготовлювачами, особливо складних машин, не одержала широкого поширення?
45. Основні передумови визначення об'єктів лізингу.
46. Основні джерела ремфонду.
47. Поясніть термін «Коефіцієнт охопту капітальним ремонтом»
48. Основні складові ефективності лізингу відновленої техніки.
49. Роботи, які виконуються при модернізації відновленої техніки.

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються в процесі проведення лекційних та практичних занять з навчальної дисципліни ТС в АПК: лекції з використанням мультимедійних презентацій та проблемного викладання, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). - 2006. - № 47. - ст. 464. Із змінами, внесеними згідно із Законом України від 24.09.2008 № 586-VI (ВВР). - 2009. - № 10-11. - ст.137.

2. Концепція розвитку технічного сервісу в АПК України / Я.С. Гуков, М.В. Молодик, А.М. Моргун. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСТ», 2004. - 59 с.

3. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівня «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.

4. 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.

5. Молодик М.В. Наукові основи технічного обслуговування і ремонту машин у сільському господарстві. Кіровоград: КОД, 2009. - 180 с.

6. Черновол М.І. Надійність сільськогосподарської техніки: підручник. Друге видання, перероблене і доповнене / М.І. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулін та ін., за ред. М.І. Черновола - Кіровоград: КОД, 2010. - 320 з іл.

Допоміжна

7. Технічний сервіс машин у тваринництві: Підручник / О.А. Науменко, В.Д. Войтюк, М.І. Денисенко та ін.; За ред. О.А. Науменка, В.Д. Войтюка. - Київ-Харків: НАУ (ХНТУСГ), 2007. - 555 з іл.

8. Інформаційні системи і технології в економіці: навч. посібник / За редакцією В.С. Пономаренка - К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 542с.

8 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=667>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри «Експлуатація та технічний сервіс машин» <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/course/tehnichnyj-servis-v-apk/>
4. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)» <http://www.nau.ua>.