



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра експлуатації та ремонту машин

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ТА РЕМОНТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
Викладач	Ігор ШЕПЕЛЕНКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри експлуатації та ремонту машин, https://erm.kntu.kr.ua/sklad/shepelenko.html
Контактний тел.	+38(066) 576-02-75
E-mail	kntucpfzk@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Обов'язкова дисципліна фахової підготовки, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 32 години, практичні роботи – 16 годин, самостійна робота – 72 години. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua ; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Використання новітніх технологій в технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Надійність та ремонт сільськогосподарських машин», «Технологія ремонту машин та обладнання», «Діагностування машин та обладнання».

1. Мета і завдання дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Використання новітніх технологій в технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки» є: формування знань щодо сучасних технологій технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки задля ефективної її використання; надання наукових засад та основ технічного сервісу сільськогосподарських машин, його основних складових, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки; формування теоретичних і практичних навичок за технологією й організацією технічного сервісу сільськогосподарських машин, складанні й веденні експлуатаційної й ремонтної документації на сервісних підприємствах.

Завдання дисципліни полягає у формуванні компетентностей відповідно до освітньо-професійної програми.

2. Результати навчання.

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

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.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

ФК 2. Здатність здійснювати наукові та 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.

ФК 16. Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації ремонту та технічного сервісу сільськогосподарської техніки.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.

ПРН 5. Приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення прибутковості підприємства.

ПРН 12. Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства.

ПРН 14. Забезпечувати роботоздатність і справність машин.

ПРН 16. Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.

ПРН 17. Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.

ПРН 22. Забезпечувати організацію, ефективне управління та оптимізацію процесів ремонту і технічного сервісу сільськогосподарської техніки та енергетичних засобів.

3. Політика курсу та академічна доброчесність.

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Недопустимість: запізнь на заняття, користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни.

Тема 1. Сучасний стан та перспективи розвитку технічного сервісу сільськогосподарської техніки.

1.1. Характерні риси сучасного стану використання і обслуговування сільськогосподарської техніки.

1.2. Стратегічні напрямки розвитку забезпечення працездатності сільськогосподарської техніки.

1.3. Головні принципи технічного обслуговування сільськогосподарської техніки.

1.4. Існуюча схема взаємодії виробників техніки з ремонтними підприємствами.

Тема 2. Досвід використання сільськогосподарської техніки.

2.1. Суспільства із загального використання техніки.

2.2. Гурти з обміну технікою.

2.3. Машинні ринги.

2.4. Механізовані кооперативи.

2.5. Підприємства з надання механізованих послуг.

2.6. Прокат і оренда.

2.7. Лізинг сільськогосподарської техніки.

Тема 3. Особливості умов експлуатації комбайнів, сільськогосподарських машин і знарядь.

3.1. Умови експлуатації сільськогосподарської техніки.

3.2. Стратегії ремонту деталей сільськогосподарської техніки.

3.3. Номенклатура деталей сільськогосподарської техніки для відновлення та зміцнення.

Тема 4. Організація технічного сервісу за кордоном.

4.1. Способи організації сервісу сільськогосподарської техніки за кордоном.

4.2. Організація продажу, технічного обслуговування сільськогосподарської техніки, постачання запасних частин у США.

Тема 5. Ринок відновленої сільськогосподарської техніки.

5.1. Аналіз витрат. Оптимальні терміни служби машин.

5.2. Зношування і залишкова вартість сільськогосподарської техніки.

5.3. Розрахунок вартості відремонтованої машини.

Тема 6. Маркетинг і дилерська система технічного сервісу.

6.1. Маркетинг у системі технічного сервісу.

6.2. Маркетинг сервісних підприємств.

6.3. Дилерська система технічного сервісу.

Тема 7. Теоретичні основи технічного сервісу сільськогосподарських машин.

7.1. Показники теорії надійності.

7.2. Безвідмовність.

7.3. Довговічність.

7.4. Комплексні показники надійності.

7.5. Ремонтпридатність.

- 7.6. Фактори визначення ремонтпридатності.
- 7.7. Показники ремонтпридатності.
- 7.8. Методи і засоби забезпечення взаємозамінності.
- 7.9. Контролепридатність машин.

Тема 8. Система технічного обслуговування сільськогосподарських машин.

- 8.1. Стратегії технічного обслуговування машин.
- 8.2. Планово-запобіжна стратегія.
- 8.3. Види технічного обслуговування та їх характеристика, основні терміни та визначення.
- 8.4. Періодичність технічного обслуговування.
- 8.5. Сервісне технічне обслуговування машин.
- 8.6. Особливості технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва.
- 8.7. Групування машин за періодичністю та видами технічного обслуговування (трактори, комбайни, сільськогосподарські машини).

Тема 9. Технічний сервіс сільськогосподарських машин в особливих умовах експлуатації.

- 9.1. Особливості експлуатації машин у разі зміни температури навколишнього середовища.
- 9.2. Технічний сервіс спеціалізованих машин.
- 9.3. Способи зниження впливу машин на довкілля.

Тема 10. Особливості технологічних процесів забезпечення працездатності сільськогосподарських машин.

- 10.1. Машина як об'єкт праці під час технічного обслуговування і ремонту.
- 10.2. Загальне уявлення про технологічний процес.
- 10.3. Виробнича програма з технічного обслуговування і ремонту машин.
- 10.4. Технологічна підготовка машин до технічного обслуговування.
- 10.5. Характеристика робіт: мийно-очисні, регулювальні, розбирально-збиральні, діагностичні та ін.

Тема 11. Сучасні технології технічного обслуговування сільськогосподарських машин.

- 11.1. Технологічні основи і технологія експлуатаційного обкатування.
- 11.2. Технологія технічного обслуговування тракторів.
- 11.3. Технологія технічного обслуговування комбайнів.
- 11.4. Технологія технічного обслуговування сільськогосподарських машин.
- 11.5. Особливості технологій технічного обслуговування машин зарубіжного виробництва.

Тема 12. Планування і організація технічного обслуговування сільськогосподарських машин.

12.1. Методи планування виробничої програми технічного обслуговування машин.

12.2. Визначення трудомісткості і технічного обслуговування та кількості виконаних робіт.

12.3. Управління ставленням машин на технічне обслуговування.

12.4. Особливості планування технічного обслуговування автомобілів у сільськогосподарському виробництві.

Тема 13. Ремонт зернозбиральних комбайнів.

13.1. Ремонт різального апарата.

13.2. Ремонт шнеків жниварок.

13.3. Ремонт мотовила.

13.4. Ремонт похилої камери.

13.5. Ремонт молотильного барабана.

13.6. Балансування барабану.

13.7. Ремонт соломотряса.

13.8. Ремонт механізму очищення.

13.9. Ремонт бункера і вивантажувального пристрою.

13.10. Ремонт обладнання комбайнів для збирання не зернової частини вражаю.

Тема 14. Ремонт спеціальних комбайнів.

14.1. Ремонт рам.

14.2. Ремонт валів і осей.

14.3. Ремонт ланцюгів.

14.4. Ремонт транспортерів.

14.5. Ремонт кукурудзозбиральних комбайнів.

14.6. Ремонт картоплезбиральних комбайнів.

14.7. Ремонт льонозбиральних комбайнів.

Тема 15. Ремонт сільськогосподарських машин та знарядь.

15.1. Ремонт плугів.

15.2. Ремонт борін.

15.3. Ремонт культиваторів.

15.4. Ремонт сівалок.

15.5. Ремонт картоплесаджалок.

Тема 16. Оцінка якості сільськогосподарської техніки.

16.1. Значення оцінки якості.

16.2. Класифікація видів контролю та їх зміст при виконанні.

16.3. Системний принцип будови машини, як основа класифікації видів її контролю.

16.4. Класифікація видів оцінки якості.

5. Система оцінювання та вимоги.

Види контролю: поточний, рубіжний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Рубіжний контроль проводиться з метою оцінки рівня засвоєння здобувачами вищої освіти денної форми навчання логічно завершеної частини навчального матеріалу та має на меті підвищення мотивації до навчання і навчальної дисципліни здобувачів вищої освіти.

Об'єктом оцінювання при проведенні рубіжного контролю успішності виступають:

- міра засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичних знань,
- рівень оволодіння практичними вміннями і навичками,
- здатність до самостійної роботи,
- навчальна дисципліна (активність, своєчасне проходження контрольних заходів тощо).

Оцінка рубіжного контролю носить комплексний характер і враховує досягнення здобувача вищої освіти за основними компонентами:

- рівень засвоєння навчального матеріалу;
- повнота виконання здобувачем вищої освіти усіх видів робіт, передбачених навчальною програмою дисципліни;
- самостійна робота здобувача вищої освіти.

Максимально загальна кількість балів, виділених для оцінки результатів під час одного рубіжного контролю - складає 50 балів.

Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового підсумкового контролю (заліку) з «Технології точного землеробства», якщо він виконав усі види робіт, які передбачені навчальним планом.

Підсумковий контроль знань і умінь здобувачів вищої освіти (залік) з дисципліни «Технології точного землеробства» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 100 балів.

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і здобувачів вищої освіти на першому занятті.

Критерії оцінки заліку:

- «зараховано» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- «незараховано» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни «Використання новітніх технологій в технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки»

Поточний контроль та самостійна робота												
Змістовний модуль 1.												
T1	T2	T3	ПР1	T4	T5	ПР2	T6	T7	ПР3	T8	ПР4	ЗК1
2	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	4	18
50												

Поточний контроль та самостійна робота													Сума
Змістовний модуль 2.													
T9	T10	ПР5	T11	ПР6	T12	ПР7	T13	T14	T15	ПР8	T16	ЗК2	100
2	2	4	2	4	2	4	2	2	2	4	2	18	
50													

Примітка: T1, T2...T16 – бали за вивчення теми, ПР1, ПР2...ПР8 – бали за практичні роботи, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

6. Методичне забезпечення.

1. Використання новітніх технологій в технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки : методичні вказівки до виконання практичних занять для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 208 – Агроінженерія ОПП «Технічний сервіс сільськогосподарської техніки» / [уклад. : І. В. Шепеленко, О. В. Бевз, С. О. Магопець, М.В. Красота, І.Ф. Василенко] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. експлуатації та ремонту машин. – Кропивницький : ЦНТУ, 2024. – 98 с.

<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/14715>

7. Рекомендовані джерела інформації.

1. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.: Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2014. – 680 с.

2. Технічний сервіс в ПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніди, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. – 157 с.

3. Сукач М.К. Технічний сервіс машин: Навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 290 с.

4. Технологія технічного обслуговування сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соболевський, У.С. Абдулгасіс, В.Ю.

Москалевич, В.О. Куклін. – Сімферополь, ДАЙП, 2011. – 448 с.

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

6. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств: навчальний посібник / Дудніков А.А., Писаренко П.В., Біловод О.І. та ін. – Вінниця: ФОП Каштелянов О.І., 2011. – 400 с.

7. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки. – Харків: Торнадо, 2000. – 192 с.

8. Інженерна служба сільськогосподарського підприємства: Навчальний посібник Частина 1. Організація та обґрунтування технічного забезпечення МТП / В.І. Пастухов, Г.В. Фесенко, О.А. Романащенко, С.О. Харченко, В.Л. Лютинський, М.В. Черкашина, Л.П. Присяжна. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – 147 с.

9. Технологія технічного обслуговування машин / І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, Я.М. Михайлович. – Кам'янець-Подольський: ФОП Сисин О.В. 2009. – 320 с.

10. Сідашенко О.І. Ремонт машин і обладнання: підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Аграр Медіа Груп, 2018. – 632 с.

11. Практикум з технічного сервісу в агропромисловому комплексі: Навчальний посібник / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соболевський, У.С. Абдулґазіс – Сімферополь, ДАЙП, 2012. – 332 с.

12. 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. – 374с.

13. Шепеленко І.В., Тарасенко В.М. Системний підхід при відновленні деталей мобільної сільськогосподарської техніки // Молодь і індустрія 4.0 в ХХІ столітті: збірка матеріалів ХХ Міжнародного форуму молоді (04–05 квітня 2024 р.). м. Харків, 2024. С.145. <https://biotechuniv.edu.ua/novini/xx-mizhnarodnyj-forum-molodi-molod-i-industriya-4-0-v-xxi-stolitti/>

14. Василенко І., Шепеленко І., Красота М., Колісник С. Дослідження зносостійкості покриттів для деталей сільськогосподарської техніки, нанесених газополуменевим наплавленням // Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки». Кропивницький: ЦНТУ. 2023. С.238 – 239.

15. Шепеленко І.В., Черновол М.І., Лещенко С.М., Красота М.В., Немировський Я.Б., Шумляківський В.П. Пошук оптимальних параметрів фінішної антифрикційної безабразивної обробки гільз циліндрів автотракторних двигунів // Збірник наукових праць. Науковий вісник. Технічні науки. №8 (39)_II. – Кропивницький, 2023. С.11–23. [https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/8\(39\)_II/4.pdf](https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/8(39)_II/4.pdf)

16. Chernovol, M., Kropivniy, V., Kuleshkov, Y., Shepelenko, I., & Gutsul, V. (2024). Systematic approach to the study of working surfaces wear of automotive and tractor equipment parts. *Problems of Tribology*, 29 (1/111), 53–60.
<https://doi.org/10.31891/2079-1372-2024-111-1-53-60>

8. Основні законодавчі та нормативно-правові акти.

1. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» від 05.10.2006 р., № 229-V.
2. Закон України «Про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу» від 07.02.2002 р., № 3023-III.
3. Про державну підтримку сільського господарства України: Закон України від 24.06.2004 р. № 1877-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1877-15#Text>
4. Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2075-12#Text>
5. Технічні умови на виготовлення сільськогосподарської техніки. – Київ. – 14 с.

9. Інформаційні ресурси.

1. <https://mon.gov.ua/ua>. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
2. <http://moodle.kntu.kr.ua>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри експлуатації та ремонту машин, Протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.