

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-07-10S

СИЛАБУС SYLLABUS	Сервісне обслуговування та технології ремонту машин і обладнання Service and repair technologies of machines and equipment	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK9	
Освітній рівень Level of Education	Магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	20	Аграрні науки та продовольство Agricultural sciences and food
Спеціальність Field of Study	208	Агроінженерія Agricultural engineering
Освітня програма Degree Programme	Агроінженерія Agricultural engineering	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Сервісне обслуговування та технології ремонту машин і обладнання» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія. Рівне. НУВГП. 2024. 11 с.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30398>

Розробник силабусу:

Голотюк Микола Віталійович, к.т.н., доцент кафедри агроінженерії

Силабус схвалений на засіданні кафедри агроінженерії
Протокол № 19 від «28» червня 2024 року

Завідувач кафедри агроінженерії:

Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор,

Керівник (гарант) освітньо-професійної програми:

*Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри агроінженерії*

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового
механічного інституту
Протокол № 13 від «02» липня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

*Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор,
директор навчально-наукового механічного інституту*

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Сервісне обслуговування та технології ремонту машин і
обладнання»
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	<i>Магістр</i>
Освітня програма	<i>Агроінженерія</i>
Спеціальність	<i>208 «Агроінженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>20 годин / 6 години</i>
Практичні заняття	<i>-</i>
Лабораторні заняття	<i>20 годин / 6 годин</i>
Самостійна робота:	<i>80 годин / 108 години</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ



Голотюк Микола Віталійович
к.т.н., доцент кафедри агроінженерії

Вікіситет	<i>http://surl.li/acnsi</i>
ORCID	<i>https://orcid.org/0000-0003-3661-4437</i>
Як комунікувати	<i>e-mail: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Навчальна дисципліна дисципліни «Сервісне обслуговування та технології ремонту машин і обладнання» відноситься до професійного блоку дисциплін фахової підготовки здобувача вищої освіти.

Метою вивчення дисципліни є набуття знань з: сервісного обслуговування та технологій ремонту машинно-тракторного парку агропромислових підприємств; дослідження сучасних технологій ремонтусільськогосподарських машин та обладнання, що забезпечують функціонування сільськогосподарських підприємств; розробки методів зберігання, транспортування сільськогосподарської техніки та ефективного управління матеріальних потоків; використання методів, що забезпечують роботоздатність і справність машин.

Завданнями є: набути знань з аналізувати стан і перспективи розвитку сільськогосподарського господарства та переробного виробництва області та новітні технології ремонту машин; одержання навичок із проектування систем технічного обслуговування машин; вивчення основних напрямків сучасного інженерного забезпечення сервісних служб; здійснювати ефективного управління та оптимізацію матеріальних потоків; забезпечувати роботоздатність і справність машин.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6541>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини».

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Системи агротехнологій з основами ґрунтознавства та агрохімії», «Моделювання та оптимізація процесів в АПК».

Компетентності

<p>Перелік компетентностей за ОПП</p> <p>ІК. 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.</p> <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.</p> <p>ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК-7. Здатність проектувати, виготовляти і експлуатувати технології та технічні засоби виробництва, первинної обробки, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції.</p> <p>СК-8. Здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків для підвищення конкурентоспроможності підприємств.</p> <p>СК-9. Здатність прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки.</p>	
<p>Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*</p>	
<p>РН-1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.</p> <p>РН-10. Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.</p> <p>РН-13. Здійснювати ефективне управління та оптимізацію матеріальних потоків.</p> <p>РН-14. Забезпечувати роботоздатність і справність машин.</p>	
<p>Структура та зміст навчальної дисципліни</p>	

<p>Лекцій – 20/6 год. Лабораторні – 20/6 год. Самостійна робота – 80/108 год</p>	
<p>Методи та технології навчання</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, самостійна робота, обговорення.</p>
<p>Засоби навчання</p>	<p>Мультимедіа, проекційна апаратура, програмне забезпечення, графічні засоби, підручники, навчальні посібники, ПЕОМ.</p>
<p>ЛЕКЦІЙНІ, ПРАКТИЧНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</p>	
<p>Кількість годин, результати навчання, література</p>	<p style="text-align: center;">Зміст тем</p>
<p>Тема 1. Вступ. Технічний стан машин і його зміна в процесі експлуатації.</p>	
<p>лекцій – 2 год. РН-1, РН-10, РН-14</p>	<p>Основні терміни і визначення. Закономірності зміни технічного стану машин. Граничні стани машин і обладнання, критерії їх визначення. Планово-запобіжна система технічного обслуговування машин. Планування технічного обслуговування машин. Організація технічного обслуговування і діагностування машин в АПК.</p>

Тема 2. Характеристика прогресивних технологій технічного сервісу.	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Інформаційні технології. Інтелектуальні технології. Нанотехнології. Інтегровані технології. Адитивні технології. Високоенергетичні технології
Тема 3. Інформаційні та інтелектуальні технології діагностики машин.	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Дистанційний контроль технічного стану тракторів та самохідних сільськогосподарських машин. Бортові системи контролю транспортних машин. Інтелектуальні системи діагностики. Інтелектуальне прогнозування несправностей. Діагностика сільськогосподарських машин. Діагностика транспортних машин.
Тема 4. Загальна характеристика технологічних процесів забезпечення роботоздатності і справності машин.	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Машина як об'єкт праці під час технічного обслуговування і ремонту. Загальне уявлення про технологічний процес. Виробнича програма з 5 технічного обслуговування і ремонту машин. Технологічна підготовка машин до ТО. Характеристика робіт: мийно-очисні, регульовальні, розбирально-складальні, діагностичні та ін. Технологічне обладнання для технічного обслуговування машин.
Тема 5. Діагностування двигунів, агрегатів систем і механізмів сільськогосподарських машин	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Технологія діагностування під час технічного обслуговування. Засоби діагностування двигунів внутрішнього згоряння, електрообладнання, гідроприводу, трансмісії, робочих органів машин. Прогнозування технічного стану та залишкового ресурсу за результатами діагностування. Особливості діагностування машин закордонного виробництва. Технічне діагностування циліндро-поршневої групи двигунів внутрішнього згоряння. Оцінка технічного стану складових паливної системи автотракторних двигунів.
Тема 6. Концепція прогнозування ресурсу машин і обладнання	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Методи підвищення інформативності контролю технічного стану машин та обладнання. Прогнозування залишкового ресурсу конструктивних елементів машин та устаткування за умов експлуатації. Визначення залишкового ресурсу агрегатів та вузлів аналітичним методом.
ТЕМА 7. Основні способи відновлення деталей машин та обладнання	

лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Класифікація способів відновлення деталей. Ремонт деталей зварюванням і наплавленням. Газотермічне напилення. Відновлення деталей пластичним деформуванням. Відновлення деталей полімерними матеріалами. Визначення собівартості відновлення деталей
Тема 8. Методи аналізу експлуатаційної надійності машин та їх технічних станів.	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-14	Математичний апарат експлуатаційної надійності машин. Основи технічної надійності. Оцінка надійності машин та їх складових частин за статистичними даними про відмови та напрацювання. Теорія профілактичних заміन складових частин машин. Оптимізація показників ремонтпридатності машин. Моделі експлуатаційної безвідмовності машин.
Тема 9. Організація виробничої діяльності підприємства, управління та оптимізація матеріальних потоків.	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-13, PH-14	Теоретичні основи розробки прийняття і реалізації рішень щодо виробничої діяльності підприємства. Функції та методи менеджменту технічної служби. Основні моделі управління запасами на підприємствах технічного обслуговування та ремонту машин. Теорія масового обслуговування. Методи сітьового планування. Побудова моделі оновлення парку машин підприємства.
Тема 10. Комплексна оцінка ефективності сервісного обслуговування та ремонту машин	
лекцій – 2 год. PH-10, PH-13, PH-14	Основні стратегічні напрямки розвитку сервісного обслуговування та ремонту машин. Оцінка ефективність системи сервісного обслуговування. Оцінка ефективність систем ремонту машин.

Форми та методи навчання

Під час вивчення дисципліни застосовуються такі форми занять: - лекційні заняття (набуття теоретичних знань та їх систематизація) - лабораторні заняття (набуття практичних навиків через проведення розрахунків, вміння приймати рішення на основі спостережень та проведених досліджень). - самостійна робота (освоєння і поглиблене вивчення теоретичного матеріалу, формування soft skills); - консультація (застосування теоретичних положень до розв'язання практичних ситуацій та проблемних питань); Під час вивчення дисципліни застосовуються ефективні методи навчання шляхом проведення лекцій, обговорення проблемних питань.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Мультимедійне обладнання, ноутбук;
- програмне забезпечення для навчання: система дистанційного навчання Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання лабораторних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

Модульний контроль включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 18 (оцінка одного завдання 0,8 бала);
- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 3 (оцінка одного завдання 1 бал);
- кількість завдань високого рівня складності – 2 (оцінка одного завдання 1,3 бала).

Загальний час на виконання – 35 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів практичної роботи передбачає власне її виконання (виконання завдань теми заняття);

оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

• У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання апеляційної скарги з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі: навчальний посібник / Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Колісник М.В. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 404 с.
2. Holotiuk M.V. Ensuring the efficiency of the system of technical maintenance and repair of transport and technological machines/ Holotiuk M.V., Shymko A.V., Shovkomyd O.V., Martyniuk V.L. // The Archives of Automotive Engineering – Archiwum Motoryzacji Vol. 99, No. 1, 2023, pp. 5–17
3. Голотюк М.В. Виробнича експлуатація і ремонт машин та обладнання Навч. посібник. Романюк В.І., Гавриш В.С., Хітров І.О., Кононов Ю.А., Голотюк М.В. – Рівне: НУВГП, 2016. – 290 с.
4. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: підручник/ [Сідашенко О.І. та ін.]; за ред. проф. О.І. Сідашенко, О.А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014 – 665 с.

Додаткова література:

5. Голотюк М.В. Підвищення ефективності технічного обслуговування машин/ Голотюк М.В., Налобіна О.О., Бундза О.З., Тхорук Є.І., Дорошук В.О. // Вісник НУВГП, серія: Технічні науки. – Рівне: НУВГП, 2022. – Вип. 3(99). – С. 118–127.
6. Клімов С.В. Організація технічного сервісу машин. Навч. посібник. - Рівне: НУВГП, 2010. – 120 с.
7. Експлуатація машин і обладнання: Навчальний посібник / Ружицький М.А., Рябець В.І., Кіяшко В.М. та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 617 с.
8. Клімов С. В. Експлуатація і обслуговування машин : навч. посіб. / С. В. Клімов. - Рівне : НУВГП, 2010. – 218 с.
9. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підр. у 2 т: Т 2. / за ред. А.В. Рудя // К.: Агроосвіта, 2012. – 434 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.
3. Архів номерів журналу «Техніка і технології АПК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html>
4. Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrmash.info/>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Здобувач освіти, за бажанням, може поєднати навчання і виконання науково-прикладних досліджень з навчальної дисципліни або професійним спрямування випускової кафедри.

Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «[Студентському віснику НУВГП](#)».

Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання екзамену – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається [Порядком ліквідації академічних заборгованостей](#).

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Здобувачі вищої освіти мають право навизнання (перезарахування) результатів навчання набутих у [неформальній та інформальній освіті](#).

Організація неформальної освіти в НУВГП покладено на [Центр неформальної освіти](#).

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

• Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#), [Кодексом честі студента](#).

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.

Консультування з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).

Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.

• Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).

Автор
Доцент КА

Микола ГОЛОТЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №840
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100