

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ Олег ЛАГОДНЮК

«___» _____ 2020

02-02-045

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLABUS

academic discipline

Експлуатація та організація технічного сервісу машин		The exploitation and technical service of machines	
Шифр за ОП	ВВ-15	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor (first)	
Галузь знань Механічна інженерія	13	Fields of knowledge Mechanical engineering	
Спеціальність Галузеве машинобудування	133	Speciality Industry mechanical engineering	
Освітня програма: Галузеве машинобудування		Educational Program: Industry mechanical engineering	

Силабус навчальної дисципліни «Експлуатація та організація технічного сервісу машин» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Галузеве машинобудування за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія». Рівне. НУВГП. 2020. 21 стор.

ОПП на сайті університету: <https://cutt.ly/lf4pwEB>

Розробник силабусу: Хітров І.О., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Силабус схвалений на засіданні кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Протокол № 10 від " 31 " серпня 2020 року

Завідувач кафедри: Крестопчук М.Є., к.т.н., доцент.

Керівник освітньої програми
професор

Кравець С.В., д.т.н.,

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ
Протокол № 2 від " 29 " вересня 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ: Марчук М.М., к.т.н., професор.

СЗ №-4363 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Галузеве машинобудування</i>
Спеціальність	<i>133 «Галузеве машинобудування»</i>
Рік навчання, семестр	<i>4 рік, VII семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>20 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 годин</i>
Самостійна робота:	<i>80 години</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Хітров Ігор Олександрович

к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Вікіситет

<https://cutt.ly/rf4ptUX>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-2310-1472>

Як комунікувати

email: i.o.khitrov@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=1601>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Основою забезпечення високопродуктивної роботи машин і обладнання, їх тривалої експлуатації є своєчасне проведення комплексу заходів, направлених на підтримання їх технічного стану. Саме організація технічного сервісу машин та технологічного обладнання сприяє підтриманню їх роботоздатності, відновлення ресурсу і підвищення безвідмовності і характеризує даний курс.

Метою навчальної дисципліни «Експлуатація та організація технічного сервісу машин» є професійний розвиток освітніх якостей майбутніх фахівців щодо організації і проведення технічної експлуатації машин і технологічного обладнання, особливостей їх сервісного забезпечення обслуговуючими підприємствами і господарствами та практичним набуттям навичок розв'язання типових експлуатаційно-сервісних задач.

Вивчення навчальної дисципліни сприятиме майбутнім фахівцям кваліфіковано планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових та законодавчих актів України, правил технічної експлуатації машин, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування машин. На основі визначеного технічного стану проводити основні регулювання, технічне обслуговування і діагностування. Проводити планування технічного сервісу машин. Використовувати при управлінні методики планування, організації і виконання технічного сервісу.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=300>

Компетентності

ЗК 2. Здатність застосовувати

знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК 4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машин: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

Програмні результати навчання

РН-9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН-12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні

РН-13. Розуміти структури і служби підприємства галузевого машинобудування

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

Комунікативні навички, уміння виступати публічно, навик роботи в команді, керування часом, гнучкість і адаптивність, формування особистих і лідерських якостей.

Структура навчальної дисципліни

Розподіл годин навчальної дисципліни: лекції – 20; лабораторні роботи – 20; самостійна робота – 80 годин.

Теми: причини та характер втрати технічним об'єктом (машиною, обладнанням) працездатності; збереження ресурсу технічних об'єктів; роботоздатність машин та обладнання; основні несправності технічних об'єктів та їх ознаки; підготовка технічних об'єктів до експлуатації; основні вимоги до експлуатації та технічного обслуговування машин; система технічного сервісу машин; діагностичне забезпечення технічного сервісу машин і

обладнання; організація технічного сервісу машин та обладнання.

Форми проведення занять:

- лекція (для засвоєння теоретичного матеріалу). Лекції проводяться у відповідно обладнаних приміщеннях – аудиторіях.

- лабораторне заняття (студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліді з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи). Лабораторні заняття проводяться зі студентами, кількість яких не перевищує половини академічної групи. Лабораторне заняття проводиться у спеціально обладнаних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу. Застосовується така форма занять: групова, бригадна, індивідуальна.

- самостійна робота (оволодіння навчальним матеріалом у час вільний від обов'язковим навчальних занять). Форма звіту самостійної роботи – реферат.

- консультація (студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування);

- робота в інтернет-класі (поглиблення і закріплення знань студента, розвиток практичних та аналітичних навичок з проблем навчальної дисципліни під час її освоєння, виконання індивідуальних завдань та науково-дослідної роботи);

- виїзні заняття на підприємства галузі (вивчення передового досвіду роботи підприємств галузі).

Обрані форми та методи навчання: пояснювально-ілюстративний,

пошуковий, дослідницький.

Застосовані засоби навчання: вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, спеціальні (лабораторне матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни), технічні засоби та комп'ютерні системи навчання НУВГП.

Перед кожним видом заняття студент повинен опанувати (ознайомитись) з такими навчальними матеріалами:

1. Лекційні заняття:

Опорний конспект лекцій (у електронному вигляді) за всіма темами, який представлено на сторінці [навчальної дисципліни](#) навчальної платформи Moodle.

2. Лабораторні роботи:

- Методичні вказівки (02-02-111) до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни “Експлуатація та організація технічного сервісу машин” для студентів спеціальності 133 “Галузеве машинобудування” денної та заочної форм навчання. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://ep3.nuwm.edu.ua/12160/1/02-02-111_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%20%281%29.pdf

3. Самостійна робота:

Методичні вказівки (02-02-112) до самостійного вивчення та виконання практичних завдань (контрольної роботи) з навчальної дисципліни “Організація технічного сервісу і діагностування машин та обладнання” для студентів спеціальності 133 “Галузеве машинобудування” денної та заочної форм навчання / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [h](#)

http://ep3.nuwm.edu.ua/12162/1/02-02-112_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%20%281%29.pdf

Методи оцінювання та структура оцінки

Контроль знань здобувачів проводиться в усній або у письмовій

формах, а також із застосуванням прикладних інформаційно-комп'ютерних технологій (створення тестових завдань за змістовими модулями в програмному забезпеченні, наприклад в [системі Moodle](#)).

Для оцінювання рівня професійних знань, умінь та навичок студентів, ступеня сформованості їх професійної компетенції передбачено поточний (захист лабораторних робіт) і підсумковий контроль знань студентів за двома змістовими модулями з навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться у [Центрі незалежного оцінювання знань](#) у тестовій формі.

Детальний розподіл балів за всіма видами робіт наводиться на сторінці навчальної дисципліни «Експлуатація та організація технічного сервісу машин» в розділі «Шкала оцінювання».

В цілому виконання лабораторних робіт оцінюється в 50 балів; самостійної роботи (написання реферату) – 10 балів; підсумкового контролю за всіма змістовими модулями – 40 балів. Загальна підсумкова кількість балів – 100.

Можливе отримання додаткових балів (бонусів) за прийняття участі у науково-практичні конференції, написанні статті, участі у дослідній роботі – до 10 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 – 20 (оцінка одного завдання 0,45 балів);

- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 9 (оцінка одного завдання 0,55 балів);

- кількість завдань високого рівня складності – 1 (оцінка одного завдання 1,05 балів).

Загальний час на виконання – 30 хв.

Оцінювання результатів лабораторної роботи передбачає власне виконання лабораторної роботи (виконання завдань теми заняття; оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом (тестові завдання або письмово). Розподіл балів за лабораторні роботи наводиться на сторінці [навчальної дисципліни](#) навчальної платформи Moodle.

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.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

Для вирішення питань об'єктивного оцінювання передбачено подання апеляційної скарги про незгоду з отриманими під час семестрового контролю балів з поясненням мотивів своєї незгоди

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Вивченню даної навчальної дисципліни передують «Технологічні основи машинобудування» (формування системи знань про методи та способи виготовлення машин), «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» (засвоєння знань щодо застосування метрологічного забезпечення при виробництві, експлуатації і ремонті машин), «Базові машини» (засвоєння знань щодо конструктивних особливостей машин та специфіки умов їх експлуатації).

Дисциплінами, для вивчення яких обов'язкові знання даної дисципліни є «Виробнича експлуатація та ремонт машин і обладнання».

Поєднання навчання та досліджень

Студент має право долучитися до виконання науково-дослідної роботи в розрізі досліджень, які визначаються освітньою програмою з передбаченими програмними компонентами, а також фаховим спрямуванням наукової школи (кафедральної тематики).

Важливою складовою НДР студентів є такі науково-організаційні заходи: участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах та інших заходах, що сприяють розвитку наукового мислення та спонукають до активації наукового пошуку.

За детальною інформацією здобувач

освіти повинен звернутися до викладача навчальної дисципліни.

Наукові досягнення з надійності машин дозволяють проаналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники роботи транспортних засобів, їх систем та елементів з метою прийняття рішень щодо підвищення ефективності перевезень.

Інформаційні
ресурси

Основна література:

1. Полянський С. К., Білякович М. О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Київ : Видавничий дім „Слово”, 2010, 384 с. (розглянуто причини несправностей і відмов машин, сутність фізико-механічних експлуатаційних процесів, діагностуванні і технічного обслуговування)

2. Билякович М. А. Диагностирование дорожных машин. Киев : УМКВО, 1988, 103с. (описано технологію діагностування машин).

3. Клімов С. В. Організація технічного сервісу машин : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2010. – 120 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5650/1/OTSM.pdf>

Додаткова література:

4. Клімов С. В. Експлуатація і обслуговування машин : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2010. – 218 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/5573/1/Klimov_EiOM.pdf

5. Молодик М.В. Наукові основи системи технічного обслуговування і ремонту машин у сільському господарстві: Монографія. – Кіровоград: КОД, 2009. – 180 с. (викладено теоретично-прикладні основи організації технічного сервісу машин)

6. Харазов А. М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания

и ремонта автомобилей: Справ пособие. Москва : Высш. шк., 1990. 208 с (описано технічні засоби і технологію діагностування машин).

Інформаційні ресурси:

7. ДСТУ 2389-94 «Технічне діагностування та контроль технічного стану. Терміни та визначення»

8. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05 червня 2014 року за № 1314-VII із змінами та доповненнями – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18>

9. Закон України «Про затвердження Правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1609-14>

10. Закон України «Про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3023-14>

11. Законодавча база ДНАОП: ДБН В.2.8-4-96. «Система технічного обслуговування та ремонту будівельних машин» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://dnaop.com/html/34206/doc-ДБН_В.2.8-4-96

12. *Diagnostics of mobile work machines.* / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2343.pdf>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску лекційного заняття без поважної причини студент повинен представити реферат з пропущеної теми та його захистити.

У випадку пропуску лабораторної роботи передбачено графік відпрацювання занять під кінець семестру з обов'язковою реєстрацією в спеціальному журналі, формуванні звіту з

лабораторної роботи та її захистом.

Перескладання модульних контролів за змістовими модулями не передбачене.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів. У випадку отриманні меншої кількості балів слід керуватися Порядком ліквідації академічних заборгованостей в НУВГП (затверджений вченою радою НУВГП від 22.06.2016, протокол №6).

Правила академічної доброчесності

Академічна доброчесність визначається сукупністю етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Пропагування принципів академічної доброчесності передбачається:

- керівними документами Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти;

- Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП;

- Кодексом честі студента.

Наслідком порушення академічної доброчесності здобувачем освіти може бути його відрахування з вузу, незадовільні оцінки поточного та підсумкового контролю, втрати стипендії та ін.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять є обов'язковим (додаткові бали за відвідування не передбачено). За об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, мобільність, стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником навчальної дисципліни.

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.

На лекційних і лабораторних заняттях студенти можуть використовувати власні технічні засоби навчання (ноутбуки, мобільні телефони, планшети тощо), за умови, що вони будуть допомагати у сприйнятті викладеного матеріалу.

Неформальна та інформальна освіта

Передбачено визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті.

Методи оцінки результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті: співбесіда, тестування, екзаменування.

Організація неформальної освіти покладено на Центр неформальної освіти

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Анонімне опитування, анкетування, обговорення у фокус-групі.

Оновлення*

Підставою для оновлення силабусу можуть бути:

- результати обов'язкового опитування (анкетування) студентів про

позитивне або негативне враження від вивчення даної початкової дисципліни;

- ініціатива здобувачів вищої освіти шляхом звернення до керівника (гаранта) освітньої програми;

- ініціатива роботодавців та представників бізнесу;

- ініціатива і пропозиції керівника (гаранта) освітньої програми та / або викладачів дисципліни;

- результати оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни;

- об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру і/або інших ресурсних умов реалізації силабусу

Навчання осіб з інвалідністю

У Законах України [«Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні»](#), [«Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії»](#), [«Про соціальні послуги»](#), [«Про реабілітацію інвалідів в Україні»](#) регламентовано надання освітніх, медичних, соціальних послуг особам з обмеженими можливостями здоров'я, зокрема, особам з особливими освітніми потребами.

Реалізація академічних прав здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами здійснюється та супроводжується відповідно до чинного законодавства, визначається [Концепцією та інших нормативних документів НУВГП](#), що регламентують навчання студентів в НУВГП.

Для студентів з особливими освітніми потребами встановлюється [індивідуальний графік навчання](#), що відповідає вимогам до формування компетентностей та отримання результатів навчальної діяльності згідно із освітньою програмою.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Передбачено проведення лекційних і лабораторних занять на філії кафедри - сервісному центрі [ТзОВ «Камазтранссервіс»](#) та [ДП «Рівненська](#)

ремонтна майстерня» із залученням фахівців даного центру.

Інтернаціоналізація

- [Google Scholar](#);
- [PlosOne](#);
- [ERIC](#);
- [ResearchersID](#).

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 36 год	Практичні 34 год	Самостійна робота 140 год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1		
<i>Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, лабораторна робота, самостійна робота, консультація, дискусії, робота в інтернет-класі	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, спеціальні (лабораторне матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни), технічні засоби та комп'ютерні системи навчання НУВГП	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2		
<i>Розуміти структури і служби підприємства галузевого машинобудування</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, лабораторна робота, самостійна робота, консультація, дискусії, робота в інтернет-класі	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, спеціальні (лабораторне матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни), технічні засоби та комп'ютерні системи навчання НУВГП	
За поточну (практичну) складову оцінювання <u>30</u> балів		За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 <u>20</u> балів
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3		
<i>Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекція, лабораторна робота, самостійна робота, консультація, дискусії, робота в інтернет-класі	
Методи та технології навчання	Пояснювально-ілюстративний, пошуковий, дослідницький	
Засоби навчання	Вербальні, наглядні, дидактичні матеріали, мультимедійна система, спеціальні (лабораторне матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни), технічні засоби та комп'ютерні системи навчання НУВГП	
За поточну (практичну) складову оцінювання <u>30</u> балів		За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 <u>20</u> балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів		60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали		40
Усього за дисципліну		100

ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1.			
Інженерно-фізичні основи експлуатації технічних об'єктів (машин та обладнання)			
Тема 1. Причини та характер втрати технічним об'єктом (машиною, обладнанням) працездатності			
Результати Навчання РН1	Кількість годин: 2	Література: 1, 4, 5	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: Всеукраїнський збірник наукових праць «Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини» (http://gbdmm.knuba.edu.ua/)
Опис теми	Поняття про експлуатаційну надійність технічних об'єктів. Джерела та причини зміни первинних параметрів. Зміна властивостей та стану матеріалів, як причина втрати працездатності. Поверхневий шар, його структура та параметри.		
Тема 2. Збереження ресурсу технічних об'єктів			
Результати навчання РН1	Кількість годин: 2	Література: 1, 4, 5, 7, 8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення. ДСТУ 2861-94 Надійність техніки. Аналіз надійності. Основні положення. (Жлуктенко В.І., Наконечний С.І., Савіна С.С. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч. пос. Київ : КНЕУ, 2007, 361)
Опис теми	Поняття технічного ресурсу об'єктів. Зміна стану технічних об'єктів в процесі їх експлуатації. Економічне значення підтримання ресурсу. Прогнозування залишкового ресурсу технічних об'єктів за результатами контролю їх технічного стану.		
Тема 3. Роботоздатність машин та обладнання			
Результати навчання РН1 РН2	Кількість годин: 2	Література: 1, 4, 5, 7, 8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: Підвищення надійності машин і обладнання. Increase of Machine and Equipment Reliability . (матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Кропивницький) «Підвищення надійності машин і обладнання» (збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції, Кіровоград)
Опис теми	Роботоздатність і відмова. Класифікація відмов. Формалізація закону зміни вихідного параметру в часі. Формування процесу втрати технічним об'єктом працездатності. Показники безвідмовності		
Тема 4. Основні несправності технічних об'єктів та їх ознаки			
Результати навчання РН1 РН2	Кількість годин: 4	Література: 1, 4, 5	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси:

			Кравченко В. М., Іщенко А. О., Сидоров В. А., Буцукін В. В. Експлуатація та обслуговування машин. Донецьк : Донбас, 2014. 543 с. (http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/17898/Эксплуат(укр).pdf?sequence=1)
Опис теми	Несправності силової установки. Несправності силового приводу. Несправності робочого обладнання технічних об'єктів		
Тема 5. Підготовка технічних об'єктів до експлуатації			
Результати навчання PH1 PH2	Кількість годин: 2	Література: 1, 4, 9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: Закон України «Про затвердження Правил технічної експлуатації тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і меліоративних машин, сільськогосподарської техніки, інших механізмів» (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0509-10)
Опис теми	Приймання технічних об'єктів. Реєстрація та технічне обстеження машин. Документація на технічні об'єкти. Обслуговуючий персонал та його обов'язки. Обкатування технічних об'єктів і введення їх в експлуатацію		
Змістовий модуль 2.			
Організація, планування і управління процесами технічного сервісу машин та обладнання			
Тема 6. Основні вимоги до експлуатації та технічного обслуговування машин			
Результати навчання PH1 PH3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 3, 4, 9-11	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: Кравченко В. М., Іщенко А. О., Сидоров В. А., Буцукін В. В. Експлуатація та обслуговування машин. Донецьк : Донбас, 2014. 543 с. (http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/17898/Эксплуат(укр).pdf?sequence=1)
Опис теми	Використання машин. Особливості експлуатації машин з гідроприводом, дизель-електричним приводом. Експлуатація технічних об'єктів в особливих умовах. Зберігання матеріалів і запасних частин. Зберігання машин. Списання машин		
Тема 7. Система технічного сервісу машин			
Результати навчання PH1 PH2 PH3	Кількість годин: 2	Література 1, 2, 3, 4, 9-11	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси: Сукач М. К. Технічний сервіс машин: навч. посібник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2017, 288 с. (http://lira-k.com.ua/preview/12063.pdf) Журнал «Техніка і технології АПК» (http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html) Журнал «Авто-мастер» (https://a-master.com.ua)
Опис теми	Основні положення системи технічного обслуговування та ремонту. Технічний огляд і сезонне технічне обслуговування. Планування технічного обслуговування та ремонту технічних об'єктів.		
Тема 8. Діагностичне забезпечення технічного сервісу машин і обладнання			
Результати навчання PH1 PH3	Кількість годин: 4	Література: 1, 2, 6, 7	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 Додаткові ресурси:

			<p>Кравченко В.М., Сидоров В.А., Седуш В.Я. Технічне діагностування механічного обладнання. Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2007. 447 с http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/15962/%20%20%20%20.%20%20%20%20%20(%20%20%20).pdf?sequence=1)</p> <p>Андренко П. М., Лебедев А. Ю., Свиначенко М. С. Технічне діагностування гідравлічних приводів : навч.посіб. Харків : Видавничий центр НТУ“ХПІ”, 2016. 172 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/23096/1/Andrenko_Tekhnichne_diahnostuvannia_2_016.pdf)</p> <p>.....</p>
Опис теми	<p>Вимоги до технічного діагностування технічних об'єктів в процесі їх розроблення та експлуатації. Елементи діагностування технічних об'єктів. Діагностичні параметри. Побудова алгоритму діагностування. Методи діагностування. Основні вимоги до засобів технічного діагностування. Вибір засобів технічного діагностування. Організація технічних об'єктів. Методи та технології діагностування технічних об'єктів</p> <p>Тема 9. Організація технічного сервісу машин та обладнання</p>		
Результати навчання PH1 PH2 PH3	Кількість годин: 2	Література: 1, 3, 5, 11	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=268 </p> <p>Додаткові ресурси: Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Колісник М.В. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі. Київ : Аграрна освіта, 2013. 404с https://nmcbook.com.ua/wp-content/uploads/2017/11/НП-Технический-сервис-в-АПК.pdf) </p>
Опис теми	<p>Задачі та вимоги до проведення технічного сервісу. Нормативне регулювання технічного сервісу. Термін служби, модернізація і вторинний ринок техніки. Взаємовідносини виконавців сервісу з виробником та споживачем. Організаційне забезпечення технічного сервісу. Технологічне забезпечення технічного сервісу</p>		

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1. Технічне обслуговування і діагностування транспортних засобів

1. Виконання базових кріпильних, контрольно-вимірювальних, регулювальних робіт з технічного сервісу машин та обладнання

Результати Навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Динамометричний ключ King Tony (https://www.youtube.com/watch?v=EpqtumvwQoE) Як користуватися мікрометром (https://www.youtube.com/watch?v=Sf74GCalQh0) Індикаторні засоби вимірювання (https://www.youtube.com/watch?v=aZe_pdhYks)
---	--------------------	------------------------	---

Опис теми Набуття практичних навиків виконання базових контрольно-регулювальних робіт з технічного обслуговування технічних об'єктів

2. Дослідження шумності роботи технічних об'єктів

Результати навчання РН1 РН4	Кількість годин: 2	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: 5 прикладів застосування шумоміра (https://brom.ua/UK/stati/izmeritelnye-pribory/5-primerov-primeneniia-shumomera)
---	--------------------	---------------------	--

Опис теми навчитись оцінювати загальний технічний стан машин за непрямими ознаками, стан силової установки за шумністю його роботи в ділянках найбільшої вірогідності виникнення неполадок за допомогою суб'єктивних засобів

3. Технічне обслуговування і регулювання гідравлічної системи технічних об'єктів

Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Щоб гідросистеми працювали без сюрпризів (http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/986-shchob-hidrosystemy-pratsiuvaly-bez-siurpryziv.html)
---	--------------------	------------------------	---

Опис теми Набуття практичних навиків з технічного обслуговування гідравлічної системи приводу робочого обладнання машин і механізмів

4. Прогнозування ресурсу роботи технічних об'єктів

Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 6	Література: 1, 2, 4, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: ДСТУ 8646:2016. Надійність техніки. Оцінювання та прогнозування залишкового ресурсу (строку служби) технічних систем (http://shop.uas.org.ua/ua/nadijnist-tehniki-ocinjuvannja-ta-prognozuvannja-zalishkovogo-resursu-stroku-sluzhbi-tehnichnih-sistem.html)
---	--------------------	---------------------------	---

Опис теми Набуття практичних навиків визначення ресурсних показників надійності машин та їх аналізу відповідно до умов експлуатації і подальшого прогнозування

5. Балансування деталей типу „тіло обертання”			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Статичне балансування роторів (https://www.youtube.com/watch?v=J2Pnj5pDQMU) Динамічне балансування на стенді (https://www.youtube.com/watch?v=9i32zlwjg0c) Аналізування вібрації та діагностування (https://www.skf.com/ua/services/condition-based-maintenance/vibration-analysis-and-diagnostics)
Опис теми	Набуття практичних навиків виконання статичного і динамічного балансування деталей.		
Змістовий модуль 2. Організація, планування і управління процесами технічного сервісу машин та обладнання			
6. Проведення регламентних робіт при технічному обслуговуванні технічних об'єктів			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Технічне обслуговування трактора Білорус 1221 (https://www.youtube.com/watch?v=17p6HUNd3So) Технічне обслуговування трактора серії 6В від John Deere між сервісом (https://www.youtube.com/watch?v=m5be0f0QEgU)
Опис теми	Набуття практичних навиків виконання робіт з технічного обслуговування систем і механізмів силової установки, гідравлічної системи і приводу		
7. Технічне обслуговування і діагностування систем керування гідрофікованими машинами			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 4	Література: 1, 2, 4	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Застосування гідросистеми для керування напівначіпними та причіпними машинами (http://licey58.zp.ua/lesson/tema-zastosuvannya-gidrosistemi-dlya-keruvannya-napivnachipnimi-ta-prichipnimi-mashinami-8-godin)
Опис теми	Набуття практичних навиків виконання робіт з технічного обслуговування і діагностування систем керування гідрофікованими машинами		
8. Технічне обслуговування і діагностування гідромеханічних трансмісій			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Гідромеханічна передача (BudTehnika) (http://budtehnika.pp.ua/1436-gdromehanchna-peredacha.html)
Опис теми	Набуття практичних навиків виконання робіт з технічного обслуговування і діагностування гідромеханічних трансмісій		

9. Узагальнена оцінка технічного стану машини за результатами діагностування			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Діагностування сканером Bosch / Bosch OBD Diagnostics Scanner Tool (https://www.youtube.com/watch?v=RI8echjgcB4) Кравченко В. М., Сидоров В. А. Візуальне діагностування механічного устаткування : навч. пос. Донецьк : Юго-Восток, 2008, 111с (http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/15955/Визуальное(укр).pdf?sequence=1)
Опис теми	Набуття практичних навиків з визначення загального технічного стану машин за результатами їх діагностування.		
10. Діагностування електричного обладнання технічних об'єктів			
Результати навчання РН1 РН3	Кількість годин: 2	Література: 1, 2, 4, 6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3689 Додаткові ресурси: Як перевірити генератор змінного струму / How to Test an Alternator (Testing the Voltage Regulator, Diode rectifier and Stator) (https://www.youtube.com/watch?v=1bK0De9XOP0)
Опис теми	Набуття практичних навичок роботи з обладнанням, оснащенням та інструментами для виконання операцій з діагностування, обслуговування і ремонту електрообладнання.		

Лектор

Хітров І.О., к.т.н., доцент