



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра експлуатації та ремонту машин



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Випробовування сільськогосподарської техніки	
Викладач		Руслан ОСІН, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри експлуатації та ремонту машин
Контактний тел.	+38(050) 74-77-220	
E-mail:	ruslan_osin@ukr.net	
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів - 4, всього годин – 120. Формат: очний (offline / facetoface) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.	
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.	
Пререквізити	Ефективність засвоєння дисципліни значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Трактори та автомобілі», «Діагностування машин та обладнання», «Теорія, конструкція, розрахунок і автоматизація с/г машин», «Основи технології виробництва та ремонту машин», «Основи наукових досліджень».	

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Випробовування сільськогосподарської техніки» полягає у наданні студентам знань з методик, обладнання та засобів, що використовуються при проектуванні, виготовленні та випробовуванні сільськогосподарської техніки, а також підготовці студентів для наукової та інженерної діяльності за спеціальністю 208 Агроінженерія на сільськогосподарських підприємствах, машинобудівних та ремонтних заводах, проектно-конструкторських і науково-дослідних інститутах.

Завдання вивчення дисципліни : набуття студентами компетентностей з:

- типів випробувань нової техніки;
- вимірювальних засобів та апаратури, що використовуються при випробуванні;
- методик дослідження властивостей автомобіля, його вузлів та систем.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- характеристики та область застосування випробувальних засобів;
- методики випробування автомобіля на пасивну безпеку, методики дослідження експлуатаційних властивостей автомобіля;
- методики дослідження властивостей автомобілів.

вміти:

- вибирати вимірювальні засоби для проведення випробувань;
- виконувати аналіз результатів випробувань систем та вузлів автомобіля;
- виконувати порівняльний аналіз безпечності різних моделей автомобілів;
- складати план проведення випробувань.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

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

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1 Визначення випробувань та їх класифікація

- 1.1 Визначення випробування.
- 1.2. Види випробувань.
- 1.3 Правила ЕЭК ООН в області автомобілебудування

Тема 2 Засоби, що використовуються при випробуваннях

- 2.1. Дослідницькі полігони та комплекси
- 2.2 Обладнання для дослідження експлуатаційних властивостей с/г техніки
- 2.3. Засоби для вимірювання тиску.
- 2.4. Засоби для вимірювання шляху швидкості та переміщень.
- 2.5. Засоби для вимірювання часу.
- 2.6. Засоби для вимірювання температур.
- 2.7 Тензометрування.
- 2.8 Засоби для вимірювання сил та моментів;
- 2.9 Вимірювання витрати пального.
- 2.10 Випробувальні полігони
- 2.11 Лабораторне обладнання для випробування с/г техніки

Тема 3. Дослідження експлуатаційних властивостей автомобілів

- 3.1 Дослідження тягово-швидкісних характеристик;
- 3.2 Дослідження паливної економічності;
- 3.3 Дослідження керованості та стійкості руху;
- 3.4 Експлуатаційні дослідження гальмівних систем;
- 3.5 Дослідження на плавність ходу.

Тема 4 Випробування автомобілів на пасивну без-пеку

- 4.1 Біомеханіка основних видів ДТП
- 4.2 Статистика розподілу пошкоджень у ДТП
- 4.3 Краш-тест, організації, що проводять краш-тести
- 4.4 Методика проведення краш тестів по Euroncap
- 4.5 Елементи, які підвищують пасивну безпеку

Тема 5 Дослідження аеро-динаміки автомобілів

- 5.1 Види аеродинамічного опору
- 5.2 Вплив конструктивних форм автомобіля на аеро-динамічний опір
- 5.3 Вплив аеродинамічного опору на економічність, стійкість руху
- 5.4 Методика випробувань в аеродинамічній трубі

Тема 6. Стендові випробування двигунів автомобілів

- 6.1 Характеристики двигунів
- 6.2. Методики визначення характеристик двигунів

Тема 7. Стендові випробування агрегатів трансмісії автомобіля та її механізмів

- 7.1 Випробування механічних коробок передач;
- 7.2 Випробування карданних передач;
- 7.3 Випробування ведучих мостів

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною системою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Біліченко, В. В. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів [Текст] : навч. посіб. / В. В. Біліченко, В. Л. Крещенський, Ю. Ю. Кукурудзяк, С. В. Цимбал. - Вінниця : ВНТУ, 2012. - 118 с.
2. ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання. Введ. 01.07.2011. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 28 с.
3. Приміський В. Стандарти і засоби вимірювання димності відпрацьованих газів дизельних двигунів /В. Приміський // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2014. – № 3. – С. 17–21.
4. Тітова Л. Л., Надточій О. В., Роговський І. Л. Технічне діагностування автотранспортних засобів. : Навчальний посібник. Київ. НУБіП України, 2020. 432 с. ISBN 978-617-7878-12-3.
5. Клімов С. В. Організація технічного сервісу машин : навч. посіб. / С. В. Клімов. – Рівне : НУВГП, 2010. – 120 с.
6. Клімов С. В. Експлуатація і обслуговування машин : навч. посіб. / С. В. Клімов. – Рівне : НУВГП, 2010. – 218 с.
7. Автомобілі: тягово-швидкісні властивості та паливна економічність : навч. посібник / В. П. Сахно, Г. Б. Безбородова, М. М. Маяк, С. М. Шарай. – К. : Видавництво КВІЦ, 2004. – 174 с.
8. Волков В. П. Теорія руху автомобіля : підручник / В. П. Волков, Г. Б. Вільський. – Суми : Університетська книга, 2010. – 320 с.
9. Солтус А. П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля : навч. посібник / А. П. Солтус. – К. : Арістей, 2006. – 176 с.
10. Голобородько О.О. Механотронні системи автомобільного транспорту [Текст] : навч. посіб. / О. О. Голобородько, В. В. Редчиць, О. М. Коробочка. - Х. : ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. - 300 с.
11. Jian Pang. Noise and vibration control in automotive bodies. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2019. 531 p.

Додаткові

1. Коваленко В. М., Щуріхін В. К. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. — Київ : Літера ЛТД, 2017. — 224 с.
2. Круглов С.М. Будова, технічне обслуговування і ремонт легкових автомобілів – К. – 1986. – 238с.
3. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія : підручник – К. : Вища школа, 2007. – 527 с.

4. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 511 с.
5. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Організація і управління. – К.: Знання, 2004 – 478 с.
6. ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання [Електронний ресурс] / Видання офіційне. - К.: Держспоживстандарт України, 2011. - 25 с. - Режим доступу: http://dnaop.com/html/33994/doc.-ДСТУ_3649_2010.
7. Наказ МІФУ від 17.08.2012 №521 «Про затвердження Порядку затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання та Порядку ведення реєстру сертифікатів типу транспортних засобів та обладнання і виданих виробниками сертифікатів відповідності транспортних засобів або обладнання» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1586-12>.
8. Постанова КМУ від 22 грудня 2010 р. №1166 «Про єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються» [Електронний ресурс]. – Київ : КМУ, 2010. - Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua>. Електронний репозиторій НУБіП України
9. Michael Blundell. The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics. Waltham : Elsevier, 2015. 756 p.
22. Lorenzo Morello. The Automotive Body. Vol. 1: Components Design. New York : Springer Science, 2011. 692 p.
23. Lorenzo Morello The Automotive Body. Vol 2: System Design. New York : Springer Science, 2011. 578 p.
24. Omar M. The Automotive Body Manufacturing Sys. And Processes. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2011. 384 p.

Інформаційні ресурси

1. <http://autoasprofi.com.ua/documents/76.html>.
2. <http://garo.com.ua/analitik/equipment/diagnos/> .
3. <http://www.autodiagnos.com.ua/MYDIAGNOS.html>.
4. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
5. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/> 3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
6. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ЕРМ, Протокол №1 від «29» серпня 2024 р.