



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра експлуатації та ремонту машин

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Надійність техніки в АПК	
Викладач		Станіслав КАТЕРИНИЧ , кандидат технічних наук, доцент
Контактний тел.	+38(066) 766-73-60	
E-mail	Katerinichs@ukr.net	
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік Загальна кількість кредитів – 4, 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 відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber	
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Надійність техніки в АПК» значно підвищиться, якщо здобувач попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: Транспортні засоби; Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали; Комп'ютерна техніка та програмування; Загальний курс транспорту; Основи транспортної психології; Дослідження операцій у транспортних системах; Основи теорій систем і управління на транспорті; Інформаційні системи і технології на транспорті; Організаційно-виробнича структура транспортних підприємств; Основи економіки транспорту.	

1. Мета і завдання дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є навчити майбутніх фахівців забезпечувати експлуатаційні показники техніки протягом встановленого часу при оптимальних витратах матеріальних і трудових ресурсів на проектування

виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування і ремонт. Володіти основами знань з теорії надійності техніки (фізичні та математичні основи), методиками оцінки, прогнозування і прийняття оптимальних рішень щодо підвищення рівня показників надійності; навчитися виявляти і аналізувати причини відмов, проводити випробування і визначати кількісні показники надійності; розробляти і здійснювати заходи підвищення надійності техніки за рахунок методик проектування, технологій і організації її виготовлення, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту.

Завдання навчальної дисципліни:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області надійності технікомислового виробництва, що забезпечує застосування сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій.

2. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

знати:

- основні поняття і визначення теорії надійності техніки, вплив експлуатаційних чинників на рівень її надійності;
- закономірності зміни первинного рівня надійності в процесі експлуатації;
- показники оцінки надійності деталей, вузлів, агрегатів та техніки в цілому;
- причини порушення працездатності техніки в процесі її експлуатації;
- закономірності, суть і характеристики різних видів зношування деталей, методи підвищення їх зносостійкості і втомної міцності;
- методи відновлення рівня надійності після ресурсної відмови;
- характеристики видів і планів випробувань техніки АПК на надійність;
- методи оцінки показників надійності за повною, усіченою і багатократно разів усіченою статистичною інформацією.
- методи прогнозування показників надійності техніки.

Під час вивчення дисципліни здобувачі **набудуть соціальні навички (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

3. Політика курсу та академічна доброчесність.

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL: <https://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному

технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до <https://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=50>: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни.

Лекція 1. Основні поняття, терміни, визначення та положення.

1.1. Поняття про якість продукції АПК. Надійність як складова якості сільськогосподарської техніки.

1.2. Основні поняття, терміни та визначення надійності техніки.

Лекція 2. Інженерні основи надійності

2.1. Причини втрати працездатності об'єктів АПК.

2.2. Зношування. Види, характеристики і закономірності процесу.

Лекція 3. Деформація і руйнування.

3.1. Корозія, старіння матеріалів у тома металів.

3.2. Види відмов.

Лекція 4. Математичні методи визначення показників надійності.

4.1. Відомості з теорії ймовірностей та математичної статистики.

4.2. Характеристика основних законів розподілу показників надійності.

4.3. Збирання та обробка інформації про надійність технічних об'єктів.

Лекція 5. Показники безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності та збереженості.

5.1. Комплексні показники надійності.

Лекція 6. Розрахунки показників надійності.

6.1. Граничні стани (зноси) деталей, з'єднань складальних одиниць та механізмів машин.

6.2. Визначення допустимих зносів деталей і допустимих зазорів з'єднань, які мають недовговічні змінні деталі.

Лекція 7. Випробування сільськогосподарської техніки на надійність.

7.1. Загальна характеристика видів та методів випробування сільськогосподарської техніки на надійність.

7.2. Класифікація випробувань техніки на надійність.

Лекція 8. Види та методи випробувань післяремонтної надійності сільськогосподарської техніки.

8.1. Загальна методика проведення випробувань відремонтованої сільськогосподарської техніки на надійність.

8.2. Організація та планування випробування на надійність.

Лекція 9. Аналітична обробка дослідної інформації.

9.1. Загальна схема аналітичної обробки дослідної інформації по результатах спостережень за відмовами.

9.2. Методи оцінки надійності техніки по результатах випробувань.

Лекція 10. Основи прогнозування надійності машин.

10.1. Мета і основні задачі прогнозування надійності техніки АПК.

Лекція 11. Методи прогнозування надійності машин.

11.1. Методи екстраполяції.

11.2. Методи вибраних точок.

11.3. Метод найменших квадратів.

Лекція 12. Оцінка якості прогнозування надійності техніки.

12.1. Відношення тривалості прогнозованого періоду до глибини ретроспективного аналізу.

12.2. Економічна оцінка прогнозування.

Лекція 13. Керування надійністю техніки АПК на всіх стадіях їх життєвого циклу.

Лекція 14. Забезпечення надійності техніки АПК на стадії проектування.

14.1. Конструкторські методи забезпечення надійності.

14.2 Трибологічні заходи підвищення надійності.

Лекція 15. Забезпечення і підвищення надійності техніки АПК на стадії виробництва.

15.1. Забезпечення оптимальної якості робочих поверхонь деталей.

15.2. Надійність технологічного процесу.

Лекція 16. Забезпечення надійності техніки в АПК у процесі експлуатації і ремонту.

16.1. Стратегії технічного обслуговування і ремонту машин.

16.2. Структура ремонтно-обслуговуючої бази.

16.3. Експлуатаційні заходи щодо підтримки надійності машин.

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 шкалою, 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. Солових Є.К. Надійність машин та обладнання /Є.К. Солових. Кіровоград: КОД, 2020. – 291 с.
2. Надійність сільськогосподарської техніки /За ред. М.І. Черновола. – Кіровоград: КОД, 2010. – 319 с.
3. Надійність сільськогосподарської техніки: Підручник. Друге видання, перероблене і доповнене/ М.І. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулін, Є.К. Солових, С.Г. Гранкін, О.В. Гранкіна. За ред. М.І. Черновола. – Кіровоград, 2009. – 365 с.
4. Армашов Ю.В., Надійність сільськогосподарської техніки: Навч. посібник / Армашов Ю.В., Охмат П.К. – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2008. – 208 с.
7. Солових Є.К. Надійність машин та обладнання. Кіровоград: КОД, 2007. – 291 с.
8. Дмитриченко М.Ф. Триботехніка та основи надійності машин./ Дмитриченко М.Ф., Мнацаканов Р.Г., Мікосянчик О.О. - К.: Інформавтодор, 2006. – 216 с.
9. Армашов Ю.В., Випробування сільськогосподарської техніки на надійність: Навч. посібник / Армашов Ю.В., Охмат П.К. – Дніпропетровськ, 2002. – 219 с.
10. Залужний А.М. Надійність та діагностика технічних систем: Навчальний посібник. – Житомир. – ЖІТІ, 2002. – 356с.
11. Пучін Е.А. Надійність технічних систем: Посібник для вузів./ Пучін Е.А., Дидманідзе О.И., Лезин П.П., Лисунов Е.А., Кравченко І.М. – К.: Вид-во УМЦ «Триада», 2005. – 350 с.
12. Надійність автомобілів: Навчально-методичний комплекс для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». ОПП «Автомобільний транспорт» /Упорядники: Є.К. Солових, С.О. Магопець, С.Є. Катеринич, В.О. Дубовик, А.Є. Солових – Кропивницький: РВЛ: ЦНТУ, 2019. – 295 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри «Експлуатація та ремонт машин», протокол № 1 від «29» серпня 2024 р.