



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Надійність робототехнічних систем»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 133 - «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма
Рік навчання 4, семестри 7 і 8
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 6
Мова викладання англійська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

К.т.н., доц. Троханяк Олександра Миколаївна
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 16, н. к. №5, ауд. 5-а.
E-mail: klendii_o@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Викладання дисципліни «Надійність технічних систем» має за мету формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо аналізу надійності технічних систем, вибору основних напрямів підвищення показників надійності на стадії проектування виробів та їх експлуатації.

Завдання .Одне із завдань дисципліни "Основи наукових дослідень" полягає в ознайомленні магістрів з методологією пошуку актуальних задач (проблем), постановкою, проведенням та інтерпретації досліджень в області машинобудуванн, навчає методу системного аналізу технологічних систем та їх синтезу. А також подати: основну термінологію цього предмету, методику теоретичних та експериментальних досліджень, сутність найбільш поширених методів оптимізації об'єктів дослідження та практику оформлення результатів дослідження.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- Основні поняття у теорії надійності;
- Елементи механіки руйнування;
- Факторів, що визначають вид та інтенсивність зношування;
- Закономірностей зниження надійності систем в залежності від факторів механічного впливу;
- Причина і характер втомного руйнування деталей;
- Показники і причини зниження надійності машин та обладнання;
- Основні методики випробувань на надійність.

вміти:

- Аналізувати показники надійності в залежності від умов експлуатації;
- Використовувати моделі формування відмов;
- Формувати заходи щодо підвищення надійності систем на стадії вміння проектування і експлуатації;
- Використовувати математичне моделювання відмов;
- Розробляти заходи щодо підвищення надійності систем;
- Прогнозувати експлуатаційну надійність систем;
- Визначати показники надійності з урахуванням імовірнісної природи зовнішніх впливів і характеристик металів;
- Визначати залишковий ресурс систем на базі діагностичних даних.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські/самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
7 семестр				
Модуль 1				
Тема1 Вступна лекція	1/1/8	Знати сучасні проблеми забезпечення надійності машин сільськогосподарського призначення та основні терміни і визначення.	Виконання самостійної роботи 1 (в.т.ч. в elearn)	10
Тема2 Предмет науки про надійність	2/2/10	Вивчити поняття про якість продукції. Охарактеризувати надійність як складову якості технічних систем. Знати класифікацію машин за надійністю.	Здача лабораторної роботи 1, Виконання самостійної роботи 1 (в.т.ч. в elearn)	20
Тема3 Показники оцінки надійності виробів, причини втрати працездатності та фізичні основи надійності	2/8/10	Вивчити показники оцінки безвідмовності виробу, довговічності виробу та економічні показники надійності. Охарактеризувати основних причин втрати працездатності. Знати класифікацію відмов, зміну властивостей і стану матеріалів, фізичну природу виникнення відмов, закони старіння.	Здача лабораторної роботи 2 Виконання самостійної роботи 2 (в.т.ч. в elearn)	45
Тема4 Моделі відмов і граничний стан виробів	2/4/10	Вивчити зв'язок між ступенем пошкодження і вихідним параметром виробу та оцінку віддаленості параметра виробу від граничного стану, моделі формування поступових відмов і модель раптової відмови. Знати загальну схему втрати машиною	Здача лабораторної роботи 3 Виконання самостійної роботи 2 (в.т.ч. в elearn) Написання тесту модуля 1 в elearn	25

		працездатності, критерії оцінки граничного стану за вихідним параметром, регламентацію.		
Всього за модулем 1	60			100
Модуль 2				
Тема5 Кількісні показники надійності, довговічності, ремонтпридатності та збережуваності машин	2/5/6	Знати безвідмовність об'єктів, що не ремонтуються та ремонтуються. Вивчити довговічність машин і механізмів, ремонтпридатність машин і механізмів та їх збережуваність. Оцінювати надійність парку машин	Виконання самостійної роботи 3 (в.т.ч. в elearn)	10
Тема6 Забезпечення надійності та роль технології в забезпеченні надійності	2/3/8	Знати основні шляхи підвищення надійності, Вивчити зв'язок параметрів техно-логічного процесу з показниками надійності, вплив параметрів техно-логічного процесу на зносостійкість поверхонь, втомну міцність деталей, корозійну стійкість виробів.	Здача лабораторної роботи 4, Виконання самостійної роботи 4 (в.т.ч. в elearn)	25
Тема7 Технологічні засоби підвищення надійності та довговічності машин та оцінка надійності деталей при циклічному навантаженні	2/3/14	Вивчити класифікацію технологічних засобів підвищення надійності машин. Знати приклади зміцнення поверхонь деталей машин пластичним деформуванням, термомеханічної обробки, поверхневого гартування та наплавлення та напилення матеріалу на робочі поверхні.	Виконання самостійної роботи 5 (в.т.ч. в elearn)	30
Тема8 Випробування на	2/4/9	Знати класифікацію видів і методів	Здача лабораторної	35

надійність		випробувань. Вивчити приклади випробування матеріалів на стійкість, метод послідовних випробувань, контрольна обкатка об'єктів, випробування на надійність складних систем, використання методу прогнозування та моделювання.	роботи 5, Виконання самостійної роботи 5 (в.т.ч. в elearn) Написання тесту модуля 2 в elearn	
Всього за модулем 2	60			100
Залік				30
Всього за 7 семестр				70
Всього за курс	120			100
8 семестр				
Модуль 3				
Тема9 Виробничий процес ремонту машин	3/3/5	Знати поняття про виробничий процес ремонту, принципи організації виробничого процесу ремонту машин, форми організації праці і виробництва, організаційну структуру ремонтного підприємства, категорії працюючих, структуру управління.	Здача лабораторної роботи 5, Виконання самостійної роботи 6 (в.т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи 6 (в.т.ч. в elearn)	15
Тема10 Очищення об'єктів ремонту робото технічних систем	2/2/5	Вивчити види і характеристику забруднень об'єктів ремонту, способи видалення забруднень, характеристику миючих засобів і препаратів, миючого обладнання і технологія очищення об'єктів ремонту.	Здача лабораторної роботи 5, Виконання самостійної роботи 7 (в.т.ч. в elearn)	15
Тема11 Розбирання і складання машин	2/2/6	Знати призначення процесів розбирання і складання, вимоги і послідовність розбирання і	Виконання самостійної роботи 7 (в.т.ч. в elearn)	15

		складання типових з'єднань.		
Тема12 Дефектування, сортування і комплектування при ремонті	2/2/6	Знати призначення дефектування, методи і способи дефектування, сортування деталей, способи виявлення прихованих дефектів, дефектування типових поверхонь і виробів, комплектування, задачі і способи комплектування деталей	Здача лабораторної роботи 8, Виконання самостійної роботи 5 (в.т.ч. в elearn)	15
Тема13 Обкатування відремонтованих виробів	2/2/6	Знати зміст і задачі обкатування, умови ефективного обкатування.	Здача лабораторної роботи 8, Виконання самостійної роботи 9 (в.т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи 8 (в.т.ч. в elearn)	15
Тема14 Відновлення деталей машин	2/2/6	Знати призначення відновлення деталей машин. Вміти розробляти ремонтної документації, ремонтного креслення, маршрутною та операційною карт.	Здача лабораторної роботи 7, Виконання самостійної роботи 10 (в.т.ч. в elearn) Написання тесту модуля 3 в elearn	25
Всього за модулем 3	60			100
Екзамен				30
Всього за курс	60			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній
--	---

	або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано