

	СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
	«Надійність технічних систем обладнання лісового комплексу»
	Ступінь вищої освіти - Магістр
	Спеціальність 13 «Галузеве машинобудування»
	Освітньо-професійна програма «Обладнання лісового комплексу»
	Рік навчання <u> 1 </u> , семестр <u> 2 </u>
	Форма навчання <u> денна </u>
	Кількість кредитів ЄКТС <u> 4 </u>
	Мова викладання <u> українська </u>
Лектор курсу	к. т. н., доцент Новицький А.В.
Контактна інформація лектора (e-mail)	novytskyu@nubip.edu.ua, bannyu@nubip.edu.ua
Сторінка курсу в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1581

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

«Надійність технічних систем обладнання лісового комплексу»

(назва)

Мета: навчити майбутніх фахівців забезпечувати експлуатаційні показники якості технічних систем обладнання лісового комплексу протягом встановленого часу за умови оптимальних витрат матеріальних і трудових ресурсів на їх проектування, виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування і ремонт.

Завдання:

- розкрити поняття технічних систем обладнання лісового комплексу, їх класифікацію;
- подати методiku оптимізації кількості резервних елементів за умови раптових і поступових відмов елементів технічних систем обладнання лісового комплексу;
- розкрити взаємозв'язок між надійністю технічних систем обладнання лісового комплексу, їх параметрами та показниками ефективності їх роботи;
- ознайомити студентів з елементами булевої алгебри та прикладним аспектом використання її апарату для розрахунку надійності технічних систем обладнання лісового комплексу;
- ознайомити студентів з методом просторових можливих станів та його застосуванням для аналізу надійності та продуктивності технічних систем обладнання лісового комплексу.

Набуття компетентностей:

За результатами вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти компетентностями:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК7.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

Програмні результати навчання:

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

СТРУКТУРА НАВАЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Сучасні проблеми забезпечення надійності обладнання лісового комплексу	2/2	Знати сучасні проблеми забезпечення надійності обладнання лісового комплексу. Уміти проводити оцінку одиничних та комплексних показників надійності технічних систем обладнання лісового комплексу.	Здача лабораторної роботи «Статистичне визначення показників надійності технічних систем обладнання лісового комплексу»	За 100-бальною шкалою

		<p>Розуміти сутність та зміст основних властивостей надійності обладнання лісового комплексу. Розрізняти основні етапи забезпечення надійності обладнання лісового комплексу. Аналізувати особливості забезпечення надійності технічних систем обладнання лісового комплексу: етапи, стадії, форми. Використовувати основні способи забезпечення надійності на протязі всього життєвого циклу складних технічних систем обладнання лісового комплексу</p>		
Тема 2. Схеми надійності технічних систем обладнання лісового комплексу та їх аналіз	2/2	<p>Знати показники надійності складних систем обладнання лісового комплексу при основному з'єднанні. Розуміти і використовувати теорію розрахунку показників надійності</p>	Здача лабораторної роботи «Визначення показників надійності складних систем при основному з'єднанні»	За 100-бальною шкалою

		складних системи обладнання лісового комплексу за основного з'єднання.		
Тема 3. Аналіз схем надійності технічних систем обладнання лісового комплексу	2/2	Знати Умови втрати працездатності технічних систем обладнання лісового комплексу, знати класифікацію основних видів пошкоджень. Розуміти сутність, принципи, особливості, складові забезпечення надійності технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням в залежності від основних видів пошкоджень. Розрізняти основні види пошкоджень деталей обладнання лісового комплексу.	Здача лабораторної роботи «Забезпечення надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням. Частина 1»	За 100-бальною шкалою
Тема 4. Розрахунок надійності резервованих систем обладнання лісового комплексу, які не відновлюються	2/2	Знати Умови втрати працездатності технічних систем обладнання лісового комплексу, знати класифікацію відмов. Розуміти сутність,	Здача лабораторної роботи «Забезпечення надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням»	За 100-бальною шкалою

		принципи, особливості, складові забезпечення надійності технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням в залежності від характеристики відмов.	ням. Частина 2»	
Модуль 2				
Тема 5. Забезпечення надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням	2/2	Знати класифікацію основних способів забезпечення надійності технічних систем обладнання лісового комплексу резервуванням. Застосовувати різні способи резервування для забезпечення надійності технічних систем обладнання лісового комплексу. Використовувати різні наукові підходи при забезпеченні надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу.	Здача лабораторної роботи «Забезпечення надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу «Людина-Машина» резервуванням»	За 100-бальною шкалою
Тема 6. Аналіз надійності технічних систем обладнання лісового комплексу методом просторових станів	2/1	Знати сутність, основні елементи, функції, завдання, вектори дій при	Здача лабораторної роботи «Оцінка і забезпечення	За 100-бальною шкалою

		забезпеченні надійності технічних систем обладнання лісового комплексу методом просторових станів. Аналізувати можливості оцінки та забезпечення надійності ремонтованих систем обладнання лісового комплексу.	надійності <u>ремонт</u> ованих систем обладнання лісового комплексу»	
Тема 7. Аналіз надійності технічних систем обладнання лісового комплексу методом дерева відмов	2/1	Знати сутність, основні елементи, функції, завдання, вектори дій при забезпеченні надійності технічних систем методом дерева відмов. Вміти обґрунтовувати оптимальні моделі – дерева відмов технічних систем обладнання лісового комплексу. Застосовувати можливості оцінки та забезпечення надійності систем методом дерева відмов.	Здача лабораторної роботи «Оцінка надійності складних систем обладнання лісового комплексу методом дерева відмов»	За 100-бальною шкалою
Тема 8. Забезпечення надійності складних машин, як технічних систем обладнання лісового комплексу «Людина-Машина»	2/2	Знати сутність, основні елементи, функції, завдання, вектори дій при забезпеченні	Здача лабораторної роботи «Оцінка надійності складних систем	За 100-бальною шкалою

		надійності технічних систем обладнання лісового комплексу «Людина - Машина». Вміти використовувати теорію графів при оцінці та забезпеченні надійності складних технічних систем обладнання лісового комплексу. Застосовувати можливості теорії графів, використовувати властивості марківських випадкових процесів при розрахунку, дослідженні та забезпеченні надійності технічних систем обладнання лісового комплексу.	обладнання лісового комплексу «Людина-Машина»»	
Всього за 2 семестр	15/15			70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Складанню модулів передуює відпрацювання пропущених занять або тих, що оцінені на незадовільному рівні. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (лікарняний або відсутність можливості працювати в інтернет).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Усі ессе перевіряються на наявність плагіату і мають мати коректні текстові запозичення (не більше 20%) і посилання на використану літературу. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування:	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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Новицький А.В., Ружи́ло З.В., Банний О.О., Бистрий О.М., Сиволапов В.А. Надійність машин та обладнання. Частина 1. Оцінка та забезпечення надійності машин та обладнання. К.: НУБіПУ, 2023. 211 с.
2. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.
3. Novytskyi A. V., Bannyi O. O. Statistical analysis of functioning of repair service of Ukraine. *Machinery and Energetics*, 2021, 12 (2), pp. 39–47.
4. Novitskiy A. V., Kharkovskiy I. S., Novitskiy Yu. A. Monitoring the technical condition of agricultural machinery for guideline materials for its operation. *Machinery and Energetics*, 2021, 12(4), pp. 85–93.
5. Ружи́ло З. В., Мельник В. І., Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Попик П. С., Мельник В.І. Надійність машин та обладнання. Частина 2. Ремонтування машин та відновлення деталей: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2023. 313 с.
6. Сідашенко О.І. Ремонт машин і обладнання: підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. К.: Аграр Медіа Груп, 2018. 632 с.
7. Dhillon, B.S. (2017). *Engineering Systems Reliability, Safety, and Maintenance: An Integrated Approach* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315160535>
8. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 : Навчальний посібник / [Сідашенко О. І., Тіхонов О. В., Скобло Т. С., Мартиненко О. Д., Гончаренко О. О., Сайчук О. В., Аветісян В. К., Автухов А. К., Рибалко І. М., Сиром'ятников П. С., Бантковський В. А., Маніло В. Л.] / За ред. О.І. Сідашенка, О.В. Тіхонова. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018. 416 с.
9. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніди, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничо поліграфічний центр «Люкс», 2021. 157 с.

Інформаційні ресурси

1. https://dnaop.com/html/43857/doc-ДСТУ_2863-94
2. https://dnaop.com/html/2273/doc-ДСТУ_2860-94
3. https://docs.dbn.co.ua/3474_1583178493971.html