



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ **«Надійність технологічних систем технічного сервісу»**

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність 133 – **«Галузеве машинобудування»**
Освітня програма - **«Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва»**
Рік навчання – **2, семестр – 3**
Форма навчання – **денна;**
Кількість кредитів ЄКТС - **4**
Мова викладання – **українська**

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

Новицький А.В., Банний О.О.

novytskyy@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3120>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

«Надійність технологічних систем технічного сервісу»

(назва)

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

Завдання:

- розкрити поняття технологічних систем, їх класифікацію;
- вивчити теоретичні основи математичних методів теорії надійності;
- засвоїти поняття про методи моделювання, оцінки та оптимізації надійності технологічних систем;
- отримати досвід з аналізу показників надійності технологічних систем.
- оволодіти методикою оптимізації кількості резервних елементів за умови раптових і поступових відмов елементів технологічних систем;
- розкрити взаємозв'язок між надійністю технологічних систем, їх параметрами та показниками ефективності їх роботи.

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.

Набуття компетентностей:

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.
- ЗК5.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК6.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК7.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК9.** Здатність працювати в команді

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. Відшукувати 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 КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
2 семестр				
Змістовний модуль №1. Системні методи оцінки надійності технологічних систем				35
Тема 1. Сучасні проблеми забезпечення надійності обладнання технічного сервісу	2/2/10	Надійність - невід'ємний показник якості технічної системи. Розглянуті принципи функціонування технологічних систем.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт.	10
Тема 2. Обладнання технічного сервісу – складні технологічні системи. Схеми надійності	2/2/15	Розглянута фізична модель формування відмов технологічних систем. Представлені способи забезпечення надійності резервуванням.	Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	10

Тема 3. Аналіз схем надійності технологічних систем технічного сервісу	2/2/10	Наведено задачі з розв'язками по визначенню показників надійності конкретних деталей, вузлів та агрегатів машин.		10
Тема 4. Забезпечення надійності технологічних систем резервуванням	2/2/10			15
Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності машин і систем				45
Тема 5. Оцінка та забезпечення надійності технологічних систем методом просторових станів	2/2/10	Розглянуто питання теоретичних та практичних досліджень у сфері забезпечення надійності технологічних систем. Розглянуті напрями забезпечення надійності технологічної системи на протязі усього життєвого циклу машин починаючи від її проектування, виготовлення, ТО, ремонту і закінчуючи утилізацією	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn	10
Тема 6. Оцінка та забезпечення надійності технологічних систем методом дерева відмов	2/1/15	Наведено задачі з розв'язками по визначенню показників надійності конкретних деталей, вузлів та агрегатів машин.		10
Тема 7. Оцінка та забезпечення надійності технологічних систем «Людина-машина-Середовище»	2/2/15			10
Тема 8. Забезпечення надійності технологічних систем	2/1/15			15
Всього за 2 семестр	16/14/90	-	-	70
Іспит				30
Всього за 2 семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів

щодо <u>відвідування</u>:	відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. 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

Рекомендована література

основна:

1. Теорія технічних систем / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич. – К.: ЦП „КОМПРИНТ”, 2017. 291 с.
2. 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.
3. Сухенко Ю.Г., Паламарчук І.П., Журавель Д.П. та ін. Надійність обладнання харчової галузі. Навчальний посібник. К. ЦП «КомпрІнт», 2019. 370 с.
4. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. Посібник. Харків: ХНТУСГ, 2017. 361 с.
5. Болтянська Н.І. Надійність технологічних систем: посібник-практикум. Мелітополь: Люкс, 2019. 162 с.

- допоміжна

1. Новицький А. В., Карабиньош С. С., Ружило З. В. Організація сервісного виробництва. К.: НУБіПУ, 2017. 221 с.
2. Надійність сільськогосподарської техніки: Підручник. / М.І. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулін та ін.; За заг. ред. М.І. Черновола. Кіровоград: ТОВ «КОД», 2010. 320 с.
3. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружило З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.
4. 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., Сиромятніков П. С., Бантковський В. А., Маніло В. Л.] /За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018. 416 с.
5. Стандартизація та сертифікація обладнання лісового комплексу: Новицький А.В., Дев'ятко О.С., Адамчук О.В., Онищенко В.Б., Ревенко Ю.І., Денисенко М.І., Мельник В.І. навчальний посібник. Київ: НУБіП. 300 с.
6. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніді, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничополіграфічний центр «Люкс», 2021. 157 с.
7. Технічний сервіс мехатронних систем: навчально-методичний посібник до самостійної роботи / А.М. Бондар, Д.П. Журавель, О.Ю. Новик, К.Г. Петренко., О.В. В'юник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 140 с.
8. Надійність технологічних систем : курс лекцій / Г. О. Іванов, В. І. Гавриш, П. М. Полянський, О. В. Гольдшмідт. Миколаїв : МНАУ, 2015. 40 с.
9. Сукач М.К. Технічний сервіс машин : навч. посібник. Київ : Вид.-во Ліра. К, 2017. 290 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Довідники.
2. Атласи.
3. Інтернет-бібліотеки.
4. Журнали.

1. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: LIB.LNTU.INFO. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/fbd/pcb/2012/12-53/page5.html>

2. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com>

3. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: BOOKWU.NET. – Режим доступу: http://bookwu.net/book_ekspluataciya-ta-obslugovuvannya-mashin_1037/18_5-obrobka-statistichno-informaci-pro-nadijnist.

4. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: STUDOPEDIA.INFO. – Режим доступу: <http://studopedia.info/1-59846.html>.

5. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: LIB.LNTU.INFO. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/fbd/pcb/2012/12-53/page5.html>

6. Відео матеріал "Забезпечення працездатності складної технічної системи (СТС)" <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/url/view.php?id=412237>.

7. Відео матеріал "Резервування технічної системи по елементне" <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/url/view.php?id=412266>.

8. 9. Відео матеріал "Забезпечення надійності системи при ремонті" - <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/url/view.php?id=412488>.