



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Надійність технічних систем»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»
Освітня програма - «Обладнання лісового комплексу»
Рік навчання – 1, семестр – 2
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.

bannyv@nubip.edu.ua

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

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ «Надійність технічних систем» (назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Магістр	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»	
освітня програма	«Обладнання лісового комплексу»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

Мета дисципліни - є навчити майбутніх фахівців забезпечувати експлуатаційні показники якості технічних систем ОЛК 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;
- подати методичку оптимізації кількості резервних елементів за умови раптових і поступових відмов елементів технічних систем ОЛК;
- розкрити взаємозв'язок між надійністю технологічних систем, їх параметрами та показниками ефективності їх роботи;
- ознайомити студентів з елементами булевої алгебри та прикладним аспектом використання її апарату для розрахунку надійності технічних систем ОЛК;
- ознайомити студентів з методом простору можливих станів та його застосуванням для аналізу надійності та продуктивності технічних систем ОЛК;
- ознайомити студентів з можливостями апарату імітаційного моделювання для дослідження надійності технічних систем ОЛК.

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):

ФК1. 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.

ФК2. 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.

ФК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

ФК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

ФК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
2 семестр				
Змістовний модуль №1. Системні методи оцінки надійності систем				35
Тема 1. Сучасні проблеми забезпечення надійності	2/2/10	Надійність - невід'ємний показник якості любого технічного виробу. Якщо машина не має	Здача лабораторних робіт. Виконання	10

обладнання с.-г. виробництва		необхідної надійності, решта її показників втрачають своє практичне значення, оскільки вони не можуть бути реалізовані на практиці. Відомо, що надійність це така властивість виробу, машини або цілого комплексу машин виконувати свої функції на протязі заданого періоду часу або заданого наробітку. Ця на перший погляд, проста вимога потребує особливої уваги і відповідальних дій на протязі усього життєвого циклу машин починаючи від її проектування і закінчуючи утилізацією.	самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	
Тема 2. Схеми надійності технічних систем ОЛК та їх аналіз	2/2/10			10
Тема 3. Аналіз схем надійності технічних систем ОЛК	2/2/10			10
Тема 4. Розрахунок надійності резервованих систем ОЛК, які не відновлюються	2/2/15			15
Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності машин і систем				35
Тема 5. Забезпечення надійності складних технічних систем ОЛК резервуванням	2/2/10	Для Розглянуто питання теоретичних та практичних досліджень у сфері забезпечення надійності, машин. Матеріал викладено з позицій термоактиваційних уявлень. Це дозволяє ввести узагальнений простір, в якому необхідно вести розрахунки на міцність і надійність — “навантаження — температура — час до руйнування”, а також поєднати моделі фізики та механіки руйнування, збагативши наші уявлення про кінетичні процеси. Наведена велика кількість задач з розв’язками по визначенню показників надійності конкретних деталей, вузлів та агрегатів машин.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	10
Тема 6. Аналіз надійності технічних систем ОЛК методом простору можливих станів	2/1/10			10
Тема 7. Аналіз надійності технічних систем ОЛК методом дерева відмов	2/1/10			10
Тема 8. Забезпечення надійності складних машин, як технічних систем	2/2/15			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 щодо <u>відвідування</u>:	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів 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. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.
4. Болтянська Н.І. Надійність технологічних систем: посібник-практикум. Мелітополь: Люкс, 2019. 162 с.

- допоміжна

1. Новицький А. В., Карабінюш С. С., Ружи́ло 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. 320с.
3. 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.
4. 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.
5. Надійність технологічних систем : курс лекцій / Г. О. Іванов, В. І. Гавриш, П. М. Полянський, О. В. Гольдшмідт. Миколаїв : МНАУ, 2015. 40 с.