

Силабус курсу:

## НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ



<b>Ступінь вищої освіти:</b>	магістр
<b>Спеціальність:</b>	133 «Галузеве машинобудування», 131 «Прикладна механіка»
<b>Рік підготовки:</b>	2
<b>Семестр викладання:</b>	осінній
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	3
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	залік

### Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц., Боровік Павло Володимирович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри машинобудування та прикладної механіки

посада

borovikpv@ukr.net

електронна адреса

+38-050-108-89-08

телефон

Skype: borovikpv73

месенджер

консультації

### Анотація навчального курсу

#### Цілі вивчення курсу:

Наведені в курсі матеріали спрямовані на формування знань і навичок в питаннях забезпечення надійності, довговічності та ремонтпридатності механічного обладнання шляхом вивчення основних положень теорії надійності та ознайомлення з методами розрахунку основних показників надійності.

Даний курс дозволяє усвідомити предмет теорії надійності і зрозуміти важливість отримання закономірностей виникнення відмов і відновлення працездатності обладнання, набути розуміння впливу зовнішніх та внутрішніх чинників на надійність механічних пристроїв, вивчити методи кількісного визначення і способи забезпечення заданого рівня надійності при проектуванні, виготовленні та експлуатації виробів.

#### Результати навчання:

Знати: основні положення теорії надійності та відповідну термінологію, основні шляхи забезпечення надійності, основні причини втрати працездатності машин.

Вміти: розраховувати основні показники надійності: безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності; визначати показники надійності для системи елементів, виконувати розрахунки на витривалість.

#### Передумови до початку вивчення:

Базові знання та уявлення про математичну статистику та теорію ймовірності, технології конструкційних матеріалів та деталей машин.

### Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.
2. Здатність описувати, класифікувати, моделювати та визначати техніко-економічну ефективність машин, технічних об'єктів та процесів машинобудування, на основі глибоких знань та розумінь механічних теорій та практик, а також базових знань суміжних наук.
3. Здатність використовувати законодавчу та нормативно-правову бази та вимоги галузевих, міжнародних стандартів та практик щодо здійснення професійної діяльності.
4. Здатність впроваджувати заходи з підвищення та контролю якості продукції.
5. Здатність до постановки задачі та визначення шляхів її розв'язання методами пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

### Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Надійність обладнання	денна 2/0/2 заочна 0,25/0/0	Терміни теорії надійності. Об'єкт та його властивості та стан. Види показників. Фактори, що впливають на надійність устаткування.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Аналіз надійності машин і обладнання	денна 2/0/2 заочна 0,5/0/0,5	Аналіз надійності за результатами виконання програми забезпечення надійності. Загальні відомості про методи оцінки надійності. Статистична оцінка параметрів розподілу випадкових величин.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
3.	Розрахунок надійності елементів і систем	денна 4/0/4 заочна 0,5/0/0,5	Надійність елементів. Надійність систем. Надійність у залежності від розподілу міцності та навантаження.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Експлуатаційна надійність обладнання	денна 2/0/2 заочна 0,25/0/0,5	Шляхи забезпечення надійності. Техніко-економічна ефективність надійності.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
5.	Витривалість механічного обладнання	денна 4/0/4 заочна 0,5/0/0,5	Втрата працездатності машини внаслідок втоми матеріалу. Основні характеристики циклу та межа витривалості. Розрахунки на витривалість.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

### Рекомендована література

1. Канарчук, В. Є. Надійність машин : підручник для студ. вузів / В. Є. Канарчук, С. К. Полянський, М. М. Дмитрієв. – К. : Либідь, 2003. – 424 с. – ISBN 966-06-0215-4
2. Надійність та експлуатація гідромашин і гідроприводів : навчальний посібник / В. Ф. Герман, В. О. Панченко, О. Г. Гусак, А. А. Папченко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 175 с.

3. Васілевський О. М. Нормування показників надійності технічних засобів: навчальний посібник / О. М. Васілевський, В. О. Поджаренко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с.

4. Birolini A. Reliability Engineering: Theory and Practice. / 8th Edition. – Springer-Verlag GmbH, Deutschland, 2017. – 666 p. – ISBN 3662542080.

5. Надійність техніки. Терміни та значення : ДСТУ 2860-94 – Чинний від 1996-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 1994.

6. Надійність техніки. Аналіз надійності : ДСТУ 2861-94 – Чинний від 1997-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 1994.

7. Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності : ДСТУ 2862-94 – Чинний від 1996-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 1994.

8. Надійність техніки. Програма забезпечення надійності : ДСТУ 2863-94 – Чинний від 1997-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 1994.

### Методичне забезпечення

1. Текст лекцій по дисципліні «Надійність та довговічність машин і обладнання» (для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування») / Укл.: П.В. Боровік. – Сєверодонецьк: СНУ ім В. Даля, 2020. електронне видання.

### Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	20
Тести	25
Індивідуальні завдання	25
Залік	30
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Політика курсу

*Плагіат та академічна доброчесність:*

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані як певні теми курсу загальним обсягом до 1 кредиту ЄКТС та нараховані бали за завдання.

*Завдання і заняття:*

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.