

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Машинобудування, мехатроніки і робототехніки»

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Технологія випробувань та сертифікація виробництва**

м. Кропивницький 2021

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результат навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення/ обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Сучасні процеси механічної обробки
Викладач	Кандидат технічних наук, доцент Підгаєцький Михайло Матвійович
Контактний телефон	0504880114
E-mail:	<a href="mailto:podgaetsky3@gmail.com">podgaetsky3@gmail.com</a>
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій п'ятниця з 13 <sup>20</sup> до 14 <sup>40</sup> <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 <sup>30</sup> до 14 <sup>20</sup>

## 2. Анотація до дисципліни

В процесі відпрацювання та доводки конструкції машин, контролю їх якості всі машини, їх агрегати і деталі підлягають різноманітним випробуванням. В залежності від виду навантажень, які сприймає деталь або агрегат відтворюються адекватні навантаження за допомогою випробувальних стендів. Форма навантаження і їх значення задається технічними умовами на конкретну машину або агрегат. Відповідно до технічних умов розроблюються випробувально-діагностичні системи.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Мета дисципліни.** Вивчення сучасних методів діагностики механічних систем. Визначення вхідних та вихідних параметрів процесу або машин, діапазона їх налагодження.

**Завдання дисципліни.** Сформулювати основи наукової методології щодо вибору сучасних методів діагностики.

#### 4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи їх із практичними роботами.

Формат очний (offline/Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline/Facetoface), у міжсесійний період – дистанційний (onlin).

#### 5. Результатив навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:**

- сутність основних методів діагностики та основні тенденції їх розвитку

**вміти:**

- раціонально застосовувати методи діагностики при виконанні лабораторних робіт та курсових проектів
- творчо підходити до призначення параметрів та засобів діагностування
- розробляти технологічні процеси діагностування машин та механізмів

**набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати та презентувати матеріал, взаємодіяти в науковій сфері.

#### 6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
Лекції	18
Практичні	18
Самостійна робота	36
Всього	72

## 7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність кількість кредитів/годин	Кількість кредитів/годин	Кількість змістовних модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2021/2022	1	1		2/72	4	залік	вибіркова

## 8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Технологія випробувань та сертифікація продукції» підвищується, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін, як «Технологія машинобудування»; «Гідравліка та гідравлічні машини»; «Деталі машин та механізмів».

## 9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період треба мати комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) звітів практичних завдань, тощо.

## 10. Політика дисципліни

### Академічна доброчесність

Очікується, що здобувачем будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше у «Положенні про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти» за посиланням URL:

<http://www.kntu.kr.ua/doc/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%B4%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%>

[D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%9D%D0%9F%D0%9F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D0%A6%D0%9D%D0%A2%D0%A3.pdf](#)

### Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

## 11.Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема,основніпитання(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності(заняття/формат)	Матеріал	Література, інформаційні ресурси	Завдання/ години	Вага оцінки	Термін виконання
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Оціночні показники технологічних процесів механічної обробки деталей машин							
Тиж.2 1 пара за розкладом 1 год.20хв.	<u>Тема 1.</u> Визначення надійності технологічних процесів. Способи підвищення надійності технологічних процесів	Лекція Face to face	Презентація	[1] с 1...10 [2] с 1...15 [9] с 1...70 [18] с 13...16	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійні роботи до 2 тижнів
Тиж.2 2 пари за розкладом	<u>Тема 2.</u> Атестація та сертифікація технологічних процесів механічної обробки	Лекція Face to face	Презентація	[1] с.21...37 [18]с.125...129	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійні роботи до 2 тижнів
Змістовий модуль 2. Оціночні показники машин та механізмів							
Тиж.3 1 пара за розкладом	<u>Тема 3.</u> Загальна методика визначення оціночних показників	Лекція Face to face	Презентація	[2] с 10...30 [3] с 17...25 [13] с - [18] с 16...19	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.4 1 пара за	<u>Тема 5.</u> Оціночні показники та їх визначення ріжучих інструментів	Лекція Face to face	Презентація	[9] с 21...100 [10] с 17...19	Самостійно опрацювати	1 бал	Самостійна робота до

розкладом					теоретичний		2 тижнів
Тиж.4 2 пари за розкладом	<u>Тема 6.</u> Оціночні показники та їх визначення металорізальних верстатів	Лекція Face to face	Презентація	[11] с. 17...30	Самостійно опрацювати теоретичний	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
Змістовий модуль 3. Види випробувань машин та механізмів							
Тиж.5 1 пара за розкладом	<u>Тема завдання 4.</u> Технологія випробувань насосів шестеренного типу	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	[5] [18] с. 28...40	Підготувати звіт з практичного завдання 1- 2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.6 2 пари за розкладом	<u>Тема завдання 5.</u> Технологія випробувань насосів дозаторів	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	[6] [18] с 53...71	Підготувати звіт з практичного завдання 1-2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.6 1 пара за розкладом	<u>Тема завдання 6.</u> Технологія випробувань кульково -гвинтових гідропідсилювачів	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	[7] [18] с. 74...90	Підготувати звіт з практичного завдання 1-2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.7 2 пари за розкладом	<u>Тема 4.</u> Оціночні показники гідравлічних машин	Лекція Face to face	Презентація	[18] с. 28	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.8 1 пара за розкладом	<u>Тема завдання 1.</u> Визначити програму та методику випробувань насосів шестеренних	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	[18] с. 28...44	Підготувати звіт з практичного завдання 1-2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.8 2 пари за розкладом	<u>Тема завдання 2.</u> Визначити програму та методику випробувань моторів шестеренних	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	[18] с. 44...53	Підготувати звіт з практичного завдання 1-2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.9 1 пара за розкладом	<u>Тема завдання 3.</u> Визначити програму та методику випробувань клапанів запобіжних	Практичні заняття Face to face	Методичні вказівки	Конспект лекцій	Підготувати звіт з практичного завдання 1-2 години	3 бали	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.10	<u>Тема 7.</u> Автоматизовані системи випробувань	Лекція	Презентація		Самостійно		Самостійна

2 пари за розкладом		Face to face		[18] с. 22...28	опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	робота до 2 тижнів
Змістовий модуль 4. Основи атестації та сертифікації виробництва							
Тиж.10 1 пара за розкладом	<u>Тема 8.</u> Сертифікація машин та механізмів	Лекція Face to face	Презентація	[18] с. 115...122	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.11 2 пари за розкладом	<u>Тема 9.</u> Сертифікація виробничих процесів	Лекція Face to face	Презентація	[18] с. 125...129	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
Тиж.12 1 пара за розкладом	<u>Тема 10.</u> Сертифікація системи якості	Лекція Face to face	Презентація	[18] с. 129...142	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал	1 бал	Самостійна робота до 2 тижнів
	Змістовний контроль	тест	тест	[18]		28 балів	



## 12. Система оцінювання та вимоги

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма підсумкового контролю:** екзамен.

**Контроль знань і умінь**

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Постановка та рішення наукових проблем в машинобудуванні» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі.

### Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середньогорівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильно робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але	3 (задовільно)	Зараховано	64-73

	зі значною кількістю недоліків			
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

*Критерії оцінювання.* Знання здобувачів вищої освіти оцінюються при проведенні екзаменаційного контролю як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

– "відмінно" – здобувач вищої освіти досконало засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– "добре" – здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, аргументовано викладає його, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного матеріалу;

– "задовільно" – здобувач вищої освіти, в основному, володіє теоретичними знаннями з навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

– "незадовільно" – здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

### Оцінювання рівня знань студентів при вивченні рубежу 1

Показники	Оцінка в балах			
	«5»	«4»	«3»	«2»
Тестовий контроль 1	18-20	15-18	12-14	0-11
Практичне завдання 1	25	25	15-20	0-15
Самостійна робота студента	2-5	0-1	0-2	0-4
Загальна сума балів	45-50	37-44	29-36	0-30

### Оцінювання рівня знань студентів при вивченні рубежу 2

Показники	Оцінка в балах			
	«5»	«4»	«3»	«2»
Тестовий контроль 2	18-20	15-18	12-14	0-11
Практичні завдання 2, 3, 4	25	25	15-20	0-15
Самостійна робота студента	2-5	0-1	0-2	0-4
Загальна сума балів	45-50	37-44	29-36	0-30

Підсумкова оцінка за семестр відповідає сумі балів за рубежем 1 і рубежем 2.

### **13.Рекомендована література**

Базова

8.1; 8.2; 8.3;8.4; 8.10; 8.11;8.12; 8.15; 8.16;8.17 [18]

Допоміжна

8.5; 8.6; 8.7;8.8; 8.9; 8.13;8.12; 8.15; 8.16;8.17 [18]

## 8. Рекомендована навчально- методична література

- [1] 8.1 Маргомет Р.Б. Надежность технологических процессов. Обзор.М.,НИК маш,1984,56с.
- [2] 8.2Пронников А.С. Надежность машин. М., «Машиностроение»,1975
- [3] 8.3Червоный А.А. и др.. Надежность сложных систем. М., «Машиностроение», 1972
- [4] 8.4 Елизаветин М.А. Повышение надежности машин. М., «Машиностроение», 1973
- [5] 8.5 Насоси шестеренні. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. КДТУ, 2003.
- [6] 8.6 Насоси-дозатори. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. Кафедра «Технологія машинобудування» , КДТУ, 2003.
- [7] 8.7 Кульково -гвинтові гідро підсилювачі. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. Кафедра «Технологія машинобудування» , КДТУ, 2003.
- [8] 8.8 Технологія випробувань та сертифікація виробництва. Конспект лекцій. Кафедра «Технологія машинобудування» , КДТУ, 2007.
- [9] 8.9 Этин А.О., Вильсон А.Л. надежность инструмента , оснащенного пластинами из современных режущих материалов.-«Станки и инструменты», 1983, №7.
- [10] 8.10 Хатет Г.А. Прочность режущегоинструмента. М., «Машиностроение»,1975
- [11] 8.11 Технологическая надежность станков (Под общей редакцией А.С. Пронникова).М.«Машиностроение»,1971
- [12] 8.12 Дальский А.М. Технологическое обеспечение надежности высокоточных машин. «Машиностроение»,1975,224с.
- [13] 8.13 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качествапродукции. Основныетермины и определения.
- [14] 8.14 Пронников А.С. Надежность машин. М.:Машиностроение»,1978.
- [15] 8.15 Автоматизированная система ускоренныхиспытанийавтомобильныхконструкций. Минск, «Наука и техника», 1989
- [16] 8.16 Испытательнаятехника. Справочникпод ред. В.В. ключева, Т.2 М.:Машиностроение, 1982 527с.
- [17] 8.17 Петренко В.А. и другие «Управління якістю на підприємстві. Навчальний посібник». КДТУ, Кіровоград,2002, 262с.
- [18]8.18 М.М. Підгаєцький, О.І.Скібінський«Технологія випробувань та сертифікація продукції в машинобудуванні». Навчальний посібник. Кіровоград, КНТУ,2014, 144с.