

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## «КЕРУВАННЯ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИМИ МАШИНАМИ»



<b>Рівень вищої освіти</b> .....	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	131 Прикладна механіка
<b>Освітня програма</b> .....	Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
<b>Кількість кредитів</b>	4 кредити ЄКТС (120 годин)
<b>Тривалість викладання</b> ...	6-й семестр (11 чверть); 8-й семестр (15 чверть)
лекції:	2 години
практичні заняття	1 година
<b>Мова викладання</b> .....	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=6336>

Кафедра, що викладає Технологій машинобудування та матеріалознавства

**Викладач:**



**Дербабa Віталій Анатолійович**  
Доцент, канд. техн. наук, завідувач кафедри

**Персональна сторінка**  
<https://tgm.nmu.org.ua/ua/derbaba-vitalii-anatolievich.php>  
**E-mail:** [derbaba.v.a@nmu.one](mailto:derbaba.v.a@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

Дисципліна «Керування контрольно-вимірювальними машинами» спрямована на формування у студентів навичок з проведення різноманітних заходів вимірів складних просторових об'єктів. Розглянуто принцип дії та конструкції сучасних контрольно-вимірювальних машин. Представлені зразки сучасної вимірювальної техніки, які застосовуються для контролю в автоматизованих виробництвах, виключивши ручну працю на контрольних операціях.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти здатності обирати оптимальні для технологічного процесу контрольно-вимірювальні прилади і машини, розробляти стратегії проведення вимірювань розмірів та форми поверхонь деталей за допомогою прикладних систем.

### Завдання курсу:

- Здобувати знання про організацію контрольно-вимірювального забезпечення виробництва;
- Вивчити особливості конструкції сучасних контрольно-вимірювальних машин;
- Отримувати знання з алгоритмів та стратегій проведення вимірювань за допомогою контрольно-вимірювальних машин;
- обирати відповідні контрольно-вимірювальні машини для проведення вимірювань в умовах автоматизованого виробництва.

## 3. Результати навчання:

розробляти стратегії керування контрольно-вимірювальними машинами з застосуванням високоточних приладів та спеціалізованого програмного забезпечення

## 4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять
<b>ЛЕКЦІЇ</b>
1. Пристрої контролю та вимірювання геометричних розмірів деталей
2. Конструкції машин та принципи вимірювань
3. Датчики для координатно-вимірювальних машин
4. Програмне забезпечення координатно-вимірювальних машин
5. Похибка вимірювань. Повірка координатно-вимірювальних машин
6. Проектування операцій контролю на координатно-вимірювальних машинах
7. Спеціальні засоби вимірювань, контролю та діагностики
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>
1. Координатні вимірювання типових деталей
2. Координатні вимірювання деталей зі складним профілем поверхні
3. Технологія контролю деталей та ріжучого інструменту при обробці на верстатах з ЧПК

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

Технічні засоби навчання. Використовується комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office, SolidWorks, PowerInspect, Inca3D.  
Мультимедійне обладнання, дистанційна платформа MOODLE.

## 6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Студенти можуть отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
70	30	20	100

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Заняття практичні оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять, в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумкові результати навчання складаються із результатів тестування на базі онлайн системи університету. Градація шкали тестування здійснюється по 100 бальній системі.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика.**

Студенти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Керування контрольно-вимірювальними машинами» ([www.do.nmu.org.ua](http://www.do.nmu.org.ua))

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

### **7.3. Політика щодо перескладання.**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4. Політика щодо оскарження оцінювання.**

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5. Відвідування занять.**

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі (асинхронний режим) за погодженням з керівником курсу.

### **7.6. Бонуси.**

7.6.1. Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин), мають написаний конспект лекцій. Також приймають участь в публікаціях тез конференцій, статтях.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

7.6.3. Загалом за виконання п.7.6.1 і 7.6.2 студенти додатково можуть отримати 4 бали.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

- 1 Лукінюк М.В., Лукін В.Є., Шворов С.А., Гладкий А.М., Гунченко Ю.О., Ємельянов П.С. Контрольно-вимірювальні прилади систем керування / Лукінюк М.В., Лукін В.Є., Шворов С.А., Гладкий А.М., Гунченко Ю.О., Ємельянов П.С.–К.: «Видавництво “Науковий світ”». 2016.–649с.
- 2 Технічні засоби автоматизації (Частина 1) / М.В. Лукінюк, В.П. Лисенко, В.Є. Лукін, А.М. Гладкий, С.А. Шворов, А.А. Руденський, А.А. Заверткін.– Ніжин.: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017.–569 с.

- 3 Технічні засоби автоматизації (Частина 2) / М.В. Лукінюк, В.П. Лисенко, В.Є. Лукін, А.М. Гладкий, С.А. Шворов, А.А. Руденський, А.А. Заверткін.–Ніжин.: Видавець ПП Лисенко М.М., 2018.– 455 с.
- 4 КИМ GLOBAL Performance [Електронний ресурс] // HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE. – Режим доступу: [http://www.hexagonmetrology.ru/GLOBAL-Performance\\_120.html](http://www.hexagonmetrology.ru/GLOBAL-Performance_120.html).
- 5 Metrology Systems, Coordinate Measuring Machine Certification, CNC Cmm [Електронний ресурс] // Ecplaza. – Режим доступу: [https://www.ecplaza.net/products/metrology-systems-coordinate-measuring-machinecertification\\_4381424/](https://www.ecplaza.net/products/metrology-systems-coordinate-measuring-machinecertification_4381424/).3D Printer Market Sales Will Exceed \$14.6 billion in 2019 [electronic resource]. — Access: <http://blogs.gartner.com/pete-basilere/2015/09/29/3dprinter-market-sales-will-exceed-14-6-billion-in2019/>.