

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

**02-01-126 S**

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН МАШИН</b>	
	<b>COMPUTER DESIGN OF MACHINES</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ОК 23	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	13	Механічна інженерія
		Mechanical Engineering
Спеціальність Field of Study	133	Галузеве машинобудування
		Industry Engineering
Освітня програма Degree Programme	Створення і експлуатація машин та обладнання	
	Creation and operation of machines and equipment	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Комп'ютерний дизайн машин» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за ОПП «Створення та експлуатація машин і обладнання» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Рівне. НУВГП. 2024. 8 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30609>

Розробник:

Лук'янчук О.П., доцент, к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх і меліоративних машин

Схвалено на засіданні кафедри будівельних, дорожніх і меліоративних машин

Протокол № 2 від 17 вересня 2024 року.

В.о. завідувача кафедри:

Тхорук Євгеній Іванович, доцент, к.т.н.

Керівник (гарант) ОП:

Тхорук Євгеній Іванович, доцент, к.т.н., в.о. завідувача кафедри будівельних, дорожніх і меліоративних машин

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол № 2 від 02 жовтня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

Марчук Микола Михайлович, професор, к.т.н.

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА навчальної дисципліни</b>		
<b>«Комп'ютерний дизайн машин»</b>		
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>		
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>	
Освітня програма	<i>Створення та експлуатація машин і обладнання</i>	
Спеціальність	<i>133 "Галузеве машинобудування"</i>	
Рік навчання, семестр	<i>3, 5</i>	
Кількість кредитів	<i>4</i>	
Лекції:	<i>14 годин</i>	<i>2 години</i>
Практичні заняття:	<i>26 годин</i>	<i>4 години</i>
Лабораторні роботи:	<i>-</i>	<i>-</i>
Самостійна робота:	<i>80 годин</i>	<i>114 годин</i>
Курсова робота:	<i>Не передбачено</i>	<i>Не передбачено</i>

Форма навчання	Денна	Заочна
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Мова викладання	Українська	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
<p>Лектор</p> 	<p><b>Лук'янчук Олександр Петрович</b>, доцент, к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх і меліоративних машин</p> <p>Вікіситет  <a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Лук'янчук_Олександр_Петрович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Лук'янчук_Олександр_Петрович</a>            Google Scholar  <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=kQvPMx0AAAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.com.ua/citations?user=kQvPMx0AAAAAJ&amp;hl=uk</a></p>
Канали комунікації	<p><a href="mailto:o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua">email: o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua</a>            Повідомлення на сторінці дисципліни в системі MOODLE  <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a></p>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p><i>Метою</i> вивчення навчальної дисципліни є засвоєння теоретичних знань та формування практичних навичок, які б дозволили ефективно використовувати систем комп'ютерного моделювання в конструюванні машин та обладнання.</p> <p><i>Цілі:</i> вивчення функціональних характеристик та можливостей основних систем комп'ютерного моделювання машин та обладнання; набуття практичних навичок роботи в системах комп'ютерного моделювання середнього класу. Знати: методи та засоби моделювання при проектуванні машин та обладнання; вміти: користуватись основними методами та правилами створення об'ємних тіл, 3D-моделей при конструюванні машин та обладнання..</p>	
Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle	
<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>	
Передумови вивчення*	
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)	
<p>Вивченню даної дисципліни передуює вивчення наступних дисциплін: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Машинобудівна графіка», «Технологічні основи машинобудування», «Деталі машин», «Загальна будова машин».</p>	
Компетентності	

*IK* Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*ЗК1.* Здатність до абстрактного мислення.

*ЗК2.* Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

*ЗК3.* Здатність планувати та управляти часом.

*ЗК5.* Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

*ЗК6.* Здатність проведення досліджень на певному рівні.

*ЗК10.* Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

*ФК1.* Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

*ФК5.* Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\***

*РН-8.* Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

*РН-14.* Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

**Структура та зміст освітнього компонента**

## **Змістовий модуль 1. Принципи комп'ютерного моделювання.**

### **Тема 1. Сфери застосування комп'ютерної графіки.**

#### **Способи представлення та формати збереження графічної інформації.**

Результати Навчання <b>РН-8, РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   2   -		
Опис теми	Сфери застосування комп'ютерної графіки. Способи представлення графічної інформації. Формати збереження графічних даних		

### **Тема 2. Загальні принципи створення твердотільних об'єктів.**

Результати навчання <b>РН-8, РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   6   -		
Опис теми	Принципи створення тривимірних об'єктів. Ескізи та операції Основні елементи тривимірної моделі		

### **Тема 3. Тривимірне моделювання.**

Результати навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   6   -		
Опис теми	Загальні принципи тримірного моделювання Сервісні можливості Інтерфейс системи		

### **Тема 4. Побудова просторових операцій.**

Результати Навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   6   -		
Опис теми	Вимоги до побудови ескізів Використання прив'язок Вимоги до ескізів кінематичного елемента Використання прив'язок при побудові ескізу Вимоги до ескізів елемента «по перерізах» Вимоги до ескізів елементів «Видавлювання» та «Обертання»		

## **Змістовий модуль 2. Технології комп'ютерного моделювання.**

### **Тема 5. Особливості САПР різних класів.**

Результати навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3, 4	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   2   -		
Опис теми	Особливості САПР SolidWorks та NX. Побудова просторових кривих ліній Загальний підхід до проектування складних поверхонь в NX і SolidWorks		

### **Тема 6. Тривимірний простір моделі.**

Результати Навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   2   -		
Опис теми	Простір моделі. Глобальна система координат Локальні системи координат Задання місця розташування об'єктів у тривимірному просторі		

### **Тема 7. Параметризація моделей.**

Результати Навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. /	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=333</a>
	практ. /лаб.		
	2   2   -		
Опис теми	Поняття параметризації Типи параметризації Параметричні зв'язки		

### **Теми практичних робіт**

Побудова додаткових площин, створення просторових ескізів. Створення моделей простих геометричних тіл Створення моделі деталі обертання. Створення моделі корпусної деталі. Створення моделі деталі змінного перерізу. Створення тіл обертання та тіл по траєкторії. Створення моделі зварного виробу. Створення складальних одиниць. Моделювання кінематики складальної одиниці. Завдання для індивідуального вибору

## **Форми та методи навчання**

- словесні (лекція, пояснення, робота з книгою, навчальна дискусія);
- наочні (спостереження, демонстрування, ілюстрування);
- інформаційно-розвивальні (усний виклад, робота з книгою);
- практичні (практична робота,);
- вправи (за зразком, варіативні).

### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

Проектор, ноутбук (ПК), Операційна система Windows 11, САПР Dassault Systemes SE SOLIDWORKS 2024 EDU Edition 2000 (ліцензія №5CB-S2KW-O-EDU) – 15 роб. місць.

### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання**

Для отримання позитивного підсумкового результату потрібно отримати загалом від 60 до 100 балів за тестові модульні контролю знань за теоретичним матеріалом та вчасне виконання практичних завдань в семестрі.

В процесі навчання можна отримати наступні бали:

- до 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (до 5 балів за кожне), що становить поточну (практичну) складову оцінки;
- до 20 балів – модульний контроль 1;
- до 20 балів – модульний контроль 2.

Модульний контроль здійснюється у вигляді тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 40 запитань 3 рівнів складності (до 0,45 - 0,95 балів за кожне).

Додаткові бали до поточної складово оцінки також можуть бути нараховані за якісну самостійну роботу та пропозиції з удосконалення навчальної дисципліни.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25889>

### **Рекомендована література (основна, допоміжна)**

Основні джерела:

1. Системи 3D моделювання: [Навчальний посібник/ Пальчевський Б.О., Валецький, Б.П., Вараніцький Т.Л. / Луцьк:, 2016 – 176с.](#)
2. Інженерна графіка в SolidWorks: [Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.](#)

Додаткові ресурси:

1. Chaudhary V.K. FreeCad. Learn Easily & Quickly. – German: Open Source Software, 2019. – 196 P.
2. «Системи автоматизованого проектування. Практикум у FreeCAD»: навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. В.В. Шликов, О.В. Рудніцька; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. – 73 с.
3. Пустюльга С.І., Самостян В.Р., Клак Ю.В. Комп'ютерна графіка в середовищі AutoCAD: Навчальний посібник/ – Луцьк:Вежа, 2016. – 347 с.
4. Саєнко С. Ю. Основи САПР [Електронний ресурс]: навчальний посібник / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017. Режим доступу: <http://elib.hduht.edu.ua/handle/123456789/2819>

#### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. [SOLIDWORKS Web Help](#).

#### Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)

Студент має право долучитися до виконання науково-дослідної роботи в розрізі досліджень, які визначаються освітньою програмою з передбаченими програмними компонентами, а також фаховим спрямуванням наукової школи (кафедральної тематики). Підготовка дослідницьких робіт для участі в Фестивалях інноваційних проєктів типу «Sikorsky Challenge».

Важливою складовою є участь у профільних конференціях, конкурсах, олімпіадах та інших заходах, що сприяють розвитку інженерного мислення та спонукають до активації творчого пошуку.

#### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

##### Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до роботи в колективі, комунікаційні якості, обґрунтування власної думки та прийняття рішення.

##### Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25889>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

#### Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно положення <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>.

На платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших подібних можна самотійно опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

### **Правила академічної доброчесності**

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці сайту НУВГП - ЯКІСТЬ ОСВІТИ

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

### **Вимоги до відвідування**

Не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

При пропусках занять, необхідно самотійно вивчити пропущений матеріал.

Автор  
Доцент КБДММ

Олександр ЛУК'ЯНЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №1351  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100



