

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

**02-01-127 S**

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ МАШИН FUNDAMENTALS OF AUTOMATED DESIGN OF MACHINES</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВК 2.1	
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 «Основи автоматизованого проєктування машин» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за ОП «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>«Основи автоматизованого проєктування машин»</b>		
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>		
Ступінь вищої освіти	Бакалавр	
Освітня програма	Створення та експлуатація машин і обладнання	
Спеціальність	133 "Галузеве машинобудування"	
Рік навчання, семестр	2, 4	
Кількість кредитів	4	
Лекції:	16 годин	2 години
Практичні заняття:	24 годин	4 години
Лабораторні роботи:	-	-
Самостійна робота:	80 годин	114 годин
Курсова робота:	Не передбачено	Не передбачено

Форма навчання	Денна	Заочна
Форма підсумкового контролю	Залік	
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=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a></p>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння теоретичних знань та формування практичних навичок, які б дозволили ефективно використовувати системи автоматизованого проектування в конструюванні машин та обладнання.</p> <p>Цілі: вивчення функціональних характеристик та можливостей основних систем автоматизованого проектування машин та обладнання; набуття практичних навичок роботи в системах автоматизованого проектування.</p>	
Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle	
<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>	
Передумови вивчення*	
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)	
<p>Вивченню даної дисципліни передують вивчення наступних дисциплін: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Машинобудівна графіка», «Технологічні основи машинобудування», «Деталі машин», «Загальна будова машин».</p>	
Компетентності	

*ІК 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.*

*ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.*

*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. Системи автоматизованого проектування.**

##### **Тема 1. Загальні відомості про інженерне проектування та системи автоматизованого проектування.**

Результати Навчання <b>РН 8</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3, 4	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
	2	-	-		

Опис теми: Загальна характеристика. Історія створення та розвитку САПР. Ключові етапи створення та розвитку найбільш популярних САПР. Основні терміни та визначення.

##### **Тема 2. Основи автоматизованого проектування.**

Результати навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
	2	2	-		

Опис теми: Визначення та суть автоматизованого проектування. Комплекс засобів автоматизації проектування

##### **Тема 3. Інженерне проектування та конструювання**

Результати навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
	2	4	-		

Опис теми	Визначення та суть інженерного проектування. Стадії та етапи проектування. Узагальнений алгоритм інженерного проектування.		
<b>Тема 4. Склад, структура і компоненти САПР.</b>			
Результати навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб. 2    4    -	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
Опис теми	Загальна характеристика, основні компоненти та види забезпечення САПР. Вимоги до технічного забезпечення САПР.		
<b>Тема 5. Системні принципи та властивості САПР</b>			
Результати Навчання <b>РН8, РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб. 2    4    -	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
Опис теми	Класифікація та принципи побудови і функціонування САПР Програмні комплекси та підсистеми		
<b>CALS-технології</b>			
<b>Тема 6. Системи інформаційної підтримки життєвого циклу виробів.</b>			
Результати навчання <b>РН8, РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб. 2    -    -	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
Опис теми	Загальна характеристика, основні компоненти та види. Вимоги до технічного забезпечення.		
<b>Тема 7. CAD/CAM/CAE/PDM/PLM-системи</b>			
Результати Навчання <b>РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб. 2    -    -	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
Опис теми	Класифікація CAD/CAM/CAE/PDM/PLM-систем. Склад та основні функції. Критерії вибору		
<b>Тема 8. САПР на етапах конструкторської підготовки виробництва.</b>			
Результати навчання <b>РН8, РН14</b>	Кількість годин: лек. / практ. /лаб. 2    10    -	Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=292</a>
Опис теми	Загальна характеристика. Рішення від найбільших в світі постачальників програмного забезпечення САПР. Важкі САПР		
<b>Теми практичних робіт</b>			
Інтерфейс та особливості роботи в САП-системі середнього класу SolidWorks. Автоматизація побудови асоціативних видів деталі "Втулка". Автоматизація побудови асоціативних видів деталі "Ролик". Автоматизація побудови асоціативних видів деталі "Кронштейн". Автоматизація побудови асоціативних видів деталі "Вісь".- Автоматизація побудови асоціативних видів деталі "Вилка". Автоматизоване створення складального вузла. Автоматизоване створення специфікації складального вузла. Завдання для індивідуального виконання.			
<b>Форми та методи навчання</b>			
- 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).			
<b>Інструменти, обладнання, програмне забезпечення</b>			
Проектор, ноутбук (ПК), Операційна система Windows 11, САПР Dassault Systemes SE SOLIDWORKS 2024 EDU Edition 2000 (ліцензія №5CB-S2KW-O-EDU) – 15 роб. місць.			
<b>Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання</b>			

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. 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>
2. Інженерна графіка в SolidWorks: [Навчальний посібник](#)/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Додаткові ресурси:

3. Chaudhary V.K. FreeCad. Learn Easily & Quickly. – German: Open Source Software, 2019. – 196 P.
4. «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.
5. Пустюльга С.І., Самостян В.Р., Клак Ю.В. Комп'ютерна графіка в середовищі AutoCAD: Навчальний посібник/ – Луцьк:Вежа, 2016. – 347 с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. [ДСТУ 2226-93](#). Автоматизовані системи. Терміни та визначення. – [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1994. 93 с.
2. [ДСТУ 3321:2003](#). Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. [На заміну ДСТУ 3321-96; чинний від 2003-12-08]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 51 с.
3. [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 самостійно опановувати 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 самостійно 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 №1350  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100