

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету конструювання та  
дизайну

Іван РОГОВСЬКИЙ

“ ” 2026 р.

**СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри нарисної геометрії,  
комп'ютерної графіки та дизайну

Протокол № 10 від “27” травня 2026 р.

Завідувач кафедри

Сергій ПИЛИПАКА

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП «Машинобудування»

Володимир БУЛГАКОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**CAD-МОДЕЛЮВАННЯ**

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітня програма: Машинобудування

Факультет: конструювання та дизайну

Розробник: Тетяна ВОЛІНА, доцент кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, доктор технічних наук, доцент.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет конструювання та дизайну

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**САД-МОДЕЛЮВАННЯ**

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітня програма: Машинобудування

Факультет: конструювання та дизайну

Розробники: Тетяна ВОЛІНА, доцент кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, доктор технічних наук, доцент.

### **Опис навчальної дисципліни «CAD-моделювання»**

Дисципліна спрямована на формування навичок роботи у сучасних системах автоматизованого проектування (CAD) для створення двовимірних креслень, тривимірних параметричних моделей деталей та складальних одиниць.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>	
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>
Спеціальність	<i>G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)</i>
Освітня програма	<i>Машинобудування</i>
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	34
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	3
Форма контролю	<i>залік</i>
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>	
	Форма здобуття вищої освіти
	денна
Курс (рік підготовки)	4
Семестр	7
Лекційні заняття	15 год.
Практичні заняття	15 год.
Самостійна робота	90 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.

#### **1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета: формування системного інженерного мислення та набуття практичних навичок високопродуктивного комп'ютерного моделювання об'єктів машинобудування за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidWorks, Fusion 360).

#### ***Набуття компетентностей:***

інтегральна компетентність (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;

загальні компетентності (ЗК):

– ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні;
- ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою;
- ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;
- ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. спеціальні (фахові) компетентності (СК):
- ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем машинобудування;
- ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних;
- ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері машинобудування;
- ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

***Програмні результати навчання (ПРН):***

- ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі машинобудування відповідної галузі;
- ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку;
- ПРН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами машинобудування, мати навички їх практичного використання;
- ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у машинобудуванні;
- ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;
- ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу;
- ПРН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;
- ПРН11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами;
- ПРН13. Розуміти структури і служб підприємств машинобудування;

– ПРН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проєктування.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1. Основи проєктування в Autodesk AutoCAD та Fusion</b>							
Тема 1. Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.	1, 2	19	2	2			15
Тема 2. Твердотільне моделювання у Fusion.	3, 4	19	2	2			15
Модульний контроль 1	5	1		1			
<b>Разом за модулем 1</b>		<b>39</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 2. Параметричне моделювання в Autodesk Inventor</b>							
Тема 3. Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.	5–7	21	4	2			15
Тема 4. Проєктування складальних одиниць у Autodesk Inventor.	8, 9	19	2	2			15
Модульний контроль 2	10	1		1			
<b>Разом за модулем 2</b>		<b>41</b>	<b>6</b>	<b>5</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 3. Основи моделювання в Solid Works</b>							
Тема 5. Основні інструменти Solid Works.	10–12	20	3	2			15
Тема 6. Механізми та візуалізація в Solid Works.	13, 14	19	2	2			15
Модульний контроль 3	15	1		1			
<b>Разом за модулем 3</b>		<b>40</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			<b>30</b>
<b>Усього годин</b>		<b>120</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			<b>90</b>

## 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.	2
2	Твердотільне моделювання у Fusion.	2
3	Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.	4
4	Проєктування складальних одиниць у Autodesk Inventor.	2
5	Основні інструменти Solid Works.	3
6	Механізми та візуалізація в Solid Works.	2
<b>Усього годин</b>		<b>15</b>

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.	2
2	Твердотільне моделювання у Fusion.	2
3	Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.	2
4	Проектування складальних одиниць у Autodesk Inventor.	2
5	Основні інструменти Solid Works.	2
6	Механізми та візуалізація в Solid Works.	2
7	Модульний контроль	3
<b>Усього годин</b>		<b>15</b>

#### 4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.	15
2	Твердотільне моделювання у Fusion.	15
3	Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.	15
4	Проектування складальних одиниць у Autodesk Inventor.	15
5	Твердотільне моделювання у Solid Works.	15
6	Візуалізація в Solid Works.	15
<b>Усього годин</b>		<b>90</b>

#### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних та графічних робіт;
- самооцінювання;
- написання контрольних робіт.

#### 7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи;
- метод гейміфікованого навчання.

## 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України»

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Основи проектування в Autodesk AutoCAD та Fusion</b>		
Практична робота 1. Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.	ПРН 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 14. У тому числі виконувати креслення в Autodesk AutoCAD, налаштовувати і використовувати шари, простори моделі і листа, створювати твердотільні моделі та креслення деталей у Fusion.	10
Практична робота 2. Твердотільне моделювання у Fusion.		10
Графічна робота 1. Геометричні побудови в Autodesk AutoCAD.		30
Графічна робота 2. Твердотільне моделювання у Fusion.		35
Тестування до модуля 1.		5
Модульна контрольна робота 1.		10
<b>Разом за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Параметричне моделювання в Autodesk Inventor</b>		
Практична робота 3. Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.	ПРН 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 14. У тому числі створювати твердотільні моделі та креслення деталей, зборки, складальні кресленики та специфікації в Autodesk Inventor.	10
Практична робота 4. Проектування складальних одиниць у Autodesk Inventor.		10
Графічна робота 3. Створення моделей та креслень деталей в Autodesk Inventor.		30
Графічна робота 4. Проектування складальних одиниць у Autodesk Inventor.		35
Тестування до модуля 2.		5
Модульна контрольна робота 2.		10
<b>Разом за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 3. Основи моделювання в Solid Works</b>		
Практична робота 5. Основні інструменти Solid Works.	ПРН 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 14. У тому числі створювати твердотільні моделі та креслення деталей, зборки, складальні кресленики та специфікації, використовувати вбудовані механізми та візуалізувати процеси в Solid Works.	10
Практична робота 6. Механізми та візуалізація в Solid Works.		10
Графічна робота 5. Твердотільне моделювання у Solid Works.		30
Графічна робота 6. Візуалізація в Solid Works.		35
Тестування до модуля 3.		5
Модульна контрольна робота 3.		10

<b>Разом за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>	<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>	
<b>Залік</b>	<b>30</b>	
<b>Разом за семестр</b>	<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100</math></b>	

### 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

### 8.3. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</b>	Лабораторні та самостійні роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт, складання заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету). Написання контрольних робіт відбувається виключно в аудиторії.

### 9. Навчально-методичне забезпечення:

– електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn):

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5734>

– покликання на цифрові освітні ресурси:

<https://www.autodesk.com/>

<https://www.solidworks.com/>

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

### 10. Рекомендовані джерела інформації

#### Основні

1. ЄСКД ДСТУ 3321-96. Єдина система конструкторської документації ЄСКД ГОСТ 2.301-68 – 2.317-69; 2.104-68, 2.701-84, 2.702-75 – 2.747-68 та інші.

2. Кухарець С. М., Шелудчено Б. А., Шубенко В. О., Медведський О. В., Плужніков О. Б / Нарисна геометрія, інженерна графіка та САПР. Курсове проектування / за ред. С. М. Кухарця. – Житомир: Поліський національний університет, 2020. – 89 с.

3. Верхола А. П., Коваленко Б. Д. та ін. Інженерна графіка: креслення та комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Київ: Каравела, 2016. – 256 с.

4. Іванов В. П., Ковальчук О. М. Основи комп'ютерної графіки. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 200 с.

5. Петренко В. М., Сидоренко О. В. Інженерна та комп'ютерна графіка. Підручник. Київ: Кондор, 2017. – 312 с.

6. Сидоренко О. В., Петренко В. М. Інженерна графіка з основами комп'ютерного моделювання. Навчальний посібник. Київ: Видавництво «Ліра-К», 2020. – 280 с.

### **Допоміжні**

1. Райковська Г. О. Інженерна графіка. Практикум: навч. посібник / Г. О. Райковська, В. Д. Головня, Л. Є. Глембоцька. – Ч. 1. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 250 с.

2. Gindis E. J., Kaebisch R. C. (2020). Up and Running with AutoCAD 2021: 2D and 3D Drawing, Design and Modeling. – Нідерланди: Elsevier Science.

3. Буда А. Г., Гречанюк М. С. / Креслення. Елементи нарисної геометрії та проєкційне креслення. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 112 с.

4. Ковальчук О.М., Іванов В.П. Комп'ютерна графіка в інженерних задачах. Навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Професіонал», 2019. – 198 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Ванін В. В. Оформлення конструкторської документації. [Електронний ресурс] – <https://surl.li/eozjaq>.

2. Мартинов В. Л. Інженерна та комп'ютерна графіка. [Електронний ресурс] – <https://studopedia.org/12-79020.html>.

3. Технічне креслення. [Електронний ресурс] – <https://surl.li/ihbdzp>.