

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка  
(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова науково-методичної комісії Прикладна механіка  
(назва комісії)

Пономаренко О.І.  
(підпис) (ініціали та прізвище)

«    »      20     року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Автоматизовані системи графіки»  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 13 Механічна інженерія  
(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка  
(шифр і назва)

спеціалізація 131.01 «Інтегровані технології  
машинобудування»  
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

Харків – 20 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Автоматизовані системи графіки»  
(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, к.т.н.  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

О.В. Кобець  
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка  
(назва кафедри)

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

д.т.н., проф. О.М. Шелковий  
(ініціали та прізвище)

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ д.т.н., проф.О.М. Шелковий  
(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

## МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Надати студентам в курсі більш глибокі знання роботи в системі AutoCad: команди керування екраном, структура команд керування кресленнями, розділ редагування креслень та створення і робота з блоками. Навчити виконувати індивідуальні завдання за варіантами, що призводять до вільного використання навичок роботи з графічними кресленнями в системі AutoCAD. Засвоїти: поняття моделювання геометричних об'єктів будь-якого рівня складності, модифікацію окремих ділянок креслення, створення баз даних для роботи в САПР.

Компетентності Предмет навчальної дисципліни – комп'ютерна розробка креслень будь-якого рівня складності в пакеті AutoCAD.

Наукові і методологічні основи – системна комп'ютерна розробка технології виготовлення різальних інструментів, інструментальної оснастки.

Результати навчання : - володіння командами керування екраном, командами оформлення креслень, що використовуються для побудови геометричних об'єктів машинобудівних креслень;

- володіння основними заходами редагування креслень у пакеті AutoCAD;

- отримати загальні знання роботи з блоками в пакеті AutoCAD;

- створювати та моделювати проєктовані вироби, використовуючи закони формоутворення та бази даних;

- використовувати арсенал художніх засобів для підвищення естетичної цінності художнього виробу.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

<b>Попередні дисципліни:</b>	<b>Наступні дисципліни:</b>
Основи програмування машинної графіки.	Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення.
Нарисна геометрія	
Ріжучий інструмент	

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Залік	Екзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
3	180/6	96	84	48	48	-	КП	2		3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53.3 (%).

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л <sub>1</sub> ЛЗ <sub>1</sub> СР <sub>1</sub> Л <sub>2</sub> ЛЗ <sub>2</sub> СР <sub>2</sub>	4 4 10	<p><b>Змістовий модуль № 1</b> Створення індивідуального креслення та застосування команд керування екраном. «Побудова простого зображення в AutoCAD».</p> <p><b>Тема №1</b> 1 Загальні поняття, інтерфейс.</p> <p>Вступ, загальні поняття. Інтерфейс користувача. Базові команди налагодження: GRID, SNAP, OSNAP.</p>	[1-5]
2	Л <sub>3</sub> ЛЗ <sub>3</sub> СР <sub>3</sub>	4 4 6	<p><b>Тема №2</b> Системи координат, одиниці вимірювання.</p> <p>Основні системи координат: WCS, UCS. Одиниці вимірювань. Введення координат.</p>	[1,2,5,6]
3	Л <sub>4</sub> Л <sub>4</sub> СР <sub>4</sub>	4 4 12	<p><b>Тема №3</b> Примітиви в AutoCAD.</p> <p>Особливості створення базових примітивів. Команди: POINT, LINE, CIRCL, ARC, ELLIPS, DONUT, POLIGON. SOLID, TRACE, MLINE, SPLINE, XLINE, RAY, REGION, BOUNDARY, PLINE, TEXT.</p>	[3-5]  [3,4,7]
4	Л <sub>5</sub> ЛЗ <sub>5</sub> СР <sub>5</sub> Л <sub>6</sub> ЛЗ <sub>6</sub> СР <sub>6</sub>	6 6 14	<p><b>Тема №4</b></p> <p>Команди нанесення розмірів в AutoCAD.</p> <p>Лінійні розміри, кутові розміри, діаметральні розміри, маркери центра кола, виноска, зв'язані розміри.</p>	[5-7]

5	M1	6 6	<b>Тема № 5</b> Команди оформлення креслень. Команда HATCH. Керуючі розмірні перемінні.	
		8	Використання команди HATCH та розмірних змінних.	[5-7]
6		6 6 8	<b>Тема № 6</b> Команди керування екраном. - змінення видимої частини креслення, команда ZOOM та нормування в реальному часі PAN; - застосування команд REDRAW, REGEN, REGENAUTO.	
<b>Модульна контрольна робота №1.</b>				
7	Л <sub>7</sub> ЛР <sub>7</sub> СР <sub>7</sub> Л <sub>8</sub> ЛР <sub>8</sub> СР <sub>8</sub>	6 6 10	<b>Змістовий модуль №2 Редагування креслень.</b> «Побудова складного креслення в AutoCAD» . <b>Тема № 7</b> Команди редагування креслень - Вибір об'єктів, команди REDO, UNDO; - складні команди редагування: EXPLODE, MOVE, COPY, SCALE, OFFSET, ARRAY, STRETCH, DIVIDE, CHANGE, MEASURE, OOPS, CHANGE, BREAK ,TRIM ,EXTEND, FILLET, PEDIT, ALIGN ,MIRROR, CHAMFER, ROTATE.	[1-5,7]
8	Л <sub>9</sub> ЛР <sub>9</sub> СР <sub>9</sub>	4 4	<b>Тема № 8</b> Робота з блоками. - Створення блоку. Запис блоку на диск.	[2,4,5]
	Л <sub>10</sub> ЛР <sub>10</sub> СР <sub>10</sub>	6		
9	Л <sub>11</sub> ЛР <sub>11</sub> СР <sub>11</sub>	4 4	<b>Тема № 9</b> Створення 3-D моделей різальних інструментів. Примітивні моделі. Вибір площини. Створення ескізу . Використання операцій витягування і обертання. Створення елементів моделі. Основні операції редагування твердотільної моделі Використання типових конструктивних елементів AutoCAD .	[1-5]
	M2	6	Отвір. Сполучення. Фаска. Оболонки. Масиви КЕ. Різьблення. Відзеркалення.	
10		2 2 2	<b>Тема № 10.</b> Аналіз моделі в AutoCAD -Аналіз моделі в AutoCAD; -використовування стандартів. Проекційні види. Редагування видів; - оформлення креслення деталі.	[2-5]
11			<b>Тема № 11</b> Основні методи створення	



		2 2 2	складального креслення. Створення складального креслення.  <b>Модульна контрольна робота №2</b> Для заданої складної моделі створити креслення у пакеті AutoCAD .	[2-5]
	Разом (годин)	180		

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	15
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	10
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	25
4	Виконання індивідуального завдання	34
5	Інші види самостійної роботи	-
	Разом	84

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Створення простого креслення з індивідуальним варіантом: завдання для самостійної роботи студентів з курсу «Автоматизовані системи графіки». <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>	6
2	Створення складного креслення з індивідуальним варіантом завдання для самостійної роботи студентів з курсу «Автоматизовані системи графіки». <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>	12

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Навчання з теоретичних основ курсу проходить у формі «лекція – візуалізація» з використанням мультимедійних технологій, з визначенням основних питань та кінцевих висновків з кожної теми лекційного матеріалу.
2. Навчання практичним основам курсу проходить у формі індивідуальної роботи або роботи невеликими групами з використанням реальних об'єктів креслення машинобудівних підприємств.
3. Самостійна робота студентів проходить у віртуальному середовищі (методичне забезпечення самостійної роботи, у тому числі науково-методичні розробки з електронного фонду репозитарію НТУ «ХП»), що дозволяє студентам опрацьовувати як теоретичні, так і практичні питання курсу і виконувати самоконтроль освоєння дисципліни.
4. Контроль якості знань студентів передбачає два модульних контролю у тестовому варіанті, поточне атестування в інтерактивній формі.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У рамках розділів дисципліни здійснюється поточне, а по завершенню курсу – заключне оцінювання ступеню освоєння студентами опрацьованого матеріалу.

Поточний контроль передбачає наступні види оцінювання:

- перевірку знань теоретичного лекційного матеріалу та завдань самостійних робіт за допомогою експрес-опитування згідно з відповідними темами, а також згідно з тестовими завданнями зі змістових модулів за певною кількістю балів – модуль 1 – 32 бала; модуль 2 – 38 балів (табл.1);

- перевірку виконання індивідуального завдання (реферату за заданою темою) за визначеною кількістю балів (15 балів); креслення (15 балів).

Підсумок поточного контролю розраховується на основі суми балів, набраних студентом за вищевикладені види робіт, і може бути представлений як оцінка за рейтингом.

Заключний контроль знань (екзамен) проводиться у формі відповідей на 3 запитання екзаменаційного білету, правильна відповідь на кожне з яких оцінюється в 20 балів та створення креслення, яке оцінюється в 40 балів. Підсумкова оцінка підраховується на основі отриманої суми балів.

Контролюючі матеріали з дисципліни містять:

- тести поточного контролю знань;
- екзаменаційні білети з підсумкового контролю знань;
- контрольні роботи з визначення залишкових знань з дисципліни.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота						Індивідуальне завдання					Сума	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						Просте креслення: 15
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	Складне креслення: 15	
9	4	5	4	4	6	5	5	7	9	12		

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

1	Кобець О.В. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з дисципліни «Автоматизовані системи графіки » <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsiplin">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsiplin</a>
2	Кобець О.В ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ з дисципліни «Автоматизовані системи графіки » <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsiplin">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsiplin</a> <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>
3	Кобець О.В. .ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ з дисципліни «Автоматизовані системи графіки» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>
4	Кобець. О.В. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ з дисципліни «Автоматизовані системи графіки» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

1	Романычева Э.Т., Сидорова Т.М., Сидоров С.Ю. AutoCad. Практическое руководство. – М.: Радио и связь, 1997. – 474 с.
2	Кречко Ю.А., Полищук В.В. AutoCad. Курс практической работы - М.: Диалог МИФИ, 1994. – 256 с.
3	Бергхаузер Т., Шлив П. Система автоматизированного проектирования AutoCad. – М.: Радио и связь, 1989. – 255 с.
4	Россоловский А.В. AutoCad 2000. Настольная книга пользователя.(русская и английская версии) – М. «Нолидж», 2001. – 924 с.
5	Кобец Е. В., Зайцева Т.М. Разработка графических, конструкторских и технологических документов в среде AutoCad. Научное пособие. Харьков, НТУ ХПИ, 2004. – 223 с.
6	Финкельштейн Є. AutoCAD 2008 и AutoCAD LT 2008. Библия пользователя / Э.Финкельштейн. – М. : «Диалектика», 2007. – 1344 с.

### Допоміжна література

7	Полещук Н.Н. AutoCAD. Разработка приложений, настройка и адаптация / Н.Н. Полещук. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 992 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. <http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/>
2. <http://web.kpi.kharkov.ua/repository>