


Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)
Кафедра «Технології та обладнання ливарного виробництва»

Затверджую:
Декан факультету
інтегрованих технологій і обладнання


_____ О.Г. Гринь
« 30 » серпня _____ 2025 р.

Гарант освітньої програми:
«Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів»


_____ М.М. Федоров
« 28 » серпня _____ 2025 р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри
Технології та обладнання ливарного виробництва

Протокол № 1 від 28.08.2025 р.
Завідувач кафедри


_____ П.Г. Агравал

Робоча програма навчальної дисципліни
«ОСНОВИ САПР»

галузь знань	13 «Механічна інженерія»
спеціальність	136 «Металургія»
ОПП	«Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів»
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Факультет	інтегрованих технологій і обладнання
Розробник:	д-р. хім. наук, доц. Агравал П.Г.

Краматорськ – 2025

1. Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»		денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»
Кількість кредитів		Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u>	Вибіркова	
5,0	5,0			
Загальна кількість годин				
150	150			
Модулів – 1		Спеціальність <u>136 «Металургія»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1			3-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання			Семестр	
		Освітня програма <u>Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів</u>	5	3
			Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 6			15 год.	15 год.
			Практичні, семінарські	
			45 год.	45 год.
			Лабораторні	
			Самостійна робота	
			90 год.	90 год.
			Індивідуальні завдання:	
			Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – 67%; денної прискореної форми – 67%;
- для заочної форми навчання – 8/5,6%; заочної прискореної форми – 8/5,6%.

2. Загальні відомості

Дисципліна «Основи САПР» спрямована на вивчення загальних принципів розробки технології виготовлення виливків, побудови креслень і нанесення технології на них з використанням ПК. Особлива увага виділена прикладному аспекту використання пакетів спеціальних програм, засобів САПР та засобів обчислювальної техніки. Перша тема дисципліни присвячена розробці ливарної технології з використанням ПК, створенню і редагуванню креслень у системі AutoCAD, розглянуті основні команди побудови графічних креслень. В другій темі викладені основи створення графічних систем у AutoCAD, нанесення розмірів, виконання штрихування, робота з тривимірними зображеннями, оформлення креслень і отримання їх роздруківок.

Для вивчення дисципліни «Основи САПР» студенти попередньо повинні засвоїти такі дисципліни: Інформатика; Інженерна та комп'ютерна графіка; Теоретичні основи ливарного виробництва.

Мета викладання дисципліни – навчити здобувача активно використовувати ПК для вирішення інженерних задач, пов'язаних з проектуванням технічних об'єктів, дати необхідну теоретичну базу для самостійного засвоєння пакетів прикладних програм та засобів обчислювальної техніки.

Завдання: у теоретичному та практичному засвоєнні методики застосування пакетів спеціальних програм, засобів САПР та засобів обчислювальної техніки; отриманні навичок створювати машинобудівні креслення за допомогою спеціальних програм та засобів обчислювальної техніки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- теоретичні основи та практичні підходи до застосування пакетів спеціальних програм, засобів САПР та засобів обчислювальної техніки;
- основи комп'ютерного моделювання ливарного оснащення різного рівня складності за допомогою пакетів спеціальних програм.

Вміти:

- створювати, редагувати в програмах Word, Excel; Power Point, Mathcad;
- створювати слайди презентацій, виконувати інженерні розрахунки з використанням пакетів спеціальних програм;
- створювати креслення виливків, проектувати та наносити на креслення ливарну технологію;
- створювати 3D-моделі ливарних виливків з подальшою розробкою робочих креслень.

Опанувати навиками:

- створення машинобудівних креслень та 3D-моделей за допомогою спеціальних програм, засобів САПР.

Дисципліна «Основи САПР» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей:**

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми

Консультації															
Модулі	1-й														
Контроль по модулю														1	

Денна форма навчання на базі ОКР «Молодший бакалавр»

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лекції	2		2		2		2		2		2		2		1
Лабораторні роб.															
Практичні заняття	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Сам. робота	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Консультації															
Модулі	1-й														
Контроль по модулю														1	

4. ЛЕКЦІЇ

Змістовий модуль. Знайомство із AutoCAD. Робота у двовимірному просторі

Тема Т1. Знайомство із AutoCAD.

Лекція 1. Знайомство із САПР. Принципи побудови і напрямки розвитку САПР. Класифікація САПР

Література: [1].

Завдання на СРС: Класифікація САПР.

Лекція 2. Знайомство із AutoCAD, встановлення (інсталяція) на ПК.

Література: [2–4].

Завдання на СРС: Встановлення (інсталяція) AutoCAD на ПК. .

Лекція 3. Інтерфейс та основні команди рядка стану AutoCAD. (4 год.)

Література [2–4].

Завдання на СРС: Виконання вправ на засвоєння теми лекції.

Тема Т2. Робота у двовимірному просторі: створення інженерних креслень

Лекція 4. Створення та редагування примітивів в AutoCAD.

Література [2–4].

Завдання на СРС: Виконання вправ на засвоєння теми лекції.

Лекція 5. Текст та розміри у системі AutoCAD: створення, редагування.

Література [2–4].

Завдання на СРС: Виконання вправ на засвоєння теми лекції.

Лекція 6. Робота з блоками. Виконання креслень у двовимірному просторі.
(3 год.)

Література [2–4].

Завдання на СРС: Виконання вправ на засвоєння теми лекції.

5. Практичні заняття

Метою практичних занять закріпити і поглибити теоретичні знання, що повинно сприяти розвиткові у студентів навичок самостійної роботи, виробленню умінь сформулювати висновки, ознайомлює студентів із прийомами роботи в системах автоматизованого проектування, що потрібні для виготовлення проектно-конструкторської документації.

Тематика практичних занять:

Практична робота 1. Основи створення креслення технічної деталі.

Практична робота 2. Використання спряжень при формуванні креслення технічної деталі складної конфігурації

Практична робота 3. Створення складального креслення

6. Самостійна робота

Під час самостійної роботи студенти вивчають як матеріал аудиторних занять курсу, так і питання винесенні на самостійне вивчення. Основні види самостійної роботи здобувача вищої освіти:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Підготовка до лекцій: ознайомлення з матеріалами попередніх лекцій.
3. Підготовка до практичних робіт: ознайомлення з матеріалами лекцій стосовно тематики практичних робіт.
4. Виконання домашнього завдання – оформлення результатів практичних робіт.
5. Підготовка до проміжного й підсумкового контролю.

Контроль систематичності виконання самостійної роботи визначають за такими критеріями:

- 1) Розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;
- 2) Ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) Ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою за темами, що розглядаються;
- 4) Умінь поєднувати теорію з практикою при розгляді ситуацій, вирішенні завдань, винесених для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувача контролюється протягом семестру. При оцінюванні самостійної роботи увагу приділяють також її якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не виконується, то відповідно оцінка може бути заниженою.

Самостійна робота оцінюється за такими критеріями: самостійність виконання; логічність і послідовність викладання матеріалу; повнота виконання практичних робіт; використання додаткових літературних джерел.

7. Контрольні заходи

Мета контрольних робіт контроль рівня засвоєння студентами основних теоретичних положень курсу та спроможність користуватись ними на практиці, під час рішення конкретних фахових завдань.

Контроль знань проводиться на планових заняттях шляхом відповіді на індивідуальні тестові питання та вирішення практичного розрахункового завдання. Система оцінювання знань студентів по дисципліні, розподіл часу на засвоєння модулів, форми і терміни контролю наведена в додатку А. Тематика контрольних робіт складається з питань лекційного матеріалу та практичних занять. Підсумковий контроль знань включає залік після завершення вивчення дисципліни наприкінці 5 семестру. Підсумкова оцінка виставляється за 100-бальною шкалою шкалою ECTS:

Сума балів	ECTS	Оцінка	Рівень компетентності
90-100	A	відмінно	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	B	добре	Достатній Забезпечує здобувачу освіти самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80	C		Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.
65-74	D	задовільно	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни

55-64	Е		Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	FX	незадовільно	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29	F		Незадовільний Здобувач освіти не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

8. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи САПР» для студентів спеціальності 136 «Металургія» ОП «Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів» / Укл. П. Г. Агравал. – Краматорськ: ДДМА, 2025. – 10 с.
2. Основи САПР. Конспект лекцій для студентів спеціальності 136 «Металургія» ОП «Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів» / Укл. П. Г. Агравал – Краматорськ: ДДМА, 2025. – 116 с.

9. Рекомендована література та електронні ресурси

Базова

1. Саєнко, С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017. – 120 с.
2. Пустюльга, С. І. Комп'ютерна графіка в середовищі AutoCAD : навчальний посібник / С. І. Пустюльга, В. Р. Самостян, Ю. В. Клак. – Луцьк : Вежа, 2016. – 347 с.

Додаткова

3. Bethune, J. Engineering Graphics with AutoCAD 2020 / James D. Bethune, 2020. – 1801 p.
4. Gindis, E. Up and Running with AutoCAD 2021 / E. Gindis, R. Kaebisch, 2021. – 816 p.

Електронні ресурси

1. Computer-Aided Design (CAD) and Computer-Aided Manufacturing (CAM). Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.inc.com/encyclopedia/computer-aided-design-cad-and-computer-aided-cam.html>.
2. Повний посібник з CAD: від основ до промислових застосувань. Електронний

- ресурс. Режим доступу: <https://www.jeelix.com/uk/cad-guide/>
3. AutoCAD для студентів. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://uk.education-wiki.com/8734434-autocad-for-students#menu-1>

Робочу програму склав

доцент кафедри ТОЛВ, д-р. хім. наук



Павло АГРАВАЛ

Додаток А

Система оцінювання знань студентів по дисципліні «Основи САПР», розподіл часу на засвоєння тем, форми і терміни контролю знань

№ п/п	№ модуля	Форма контролю	№ навчального тижня	Кількість балів		Короткий зміст контрольної точки й час на її проведення
				максимальна	мінімальна	
1	Модуль №1	Захист практичної роботи №1	2	12	7	Захист практичної роботи відбувається у вигляді співбесіди студента з викладачем з теоретичної частини й методики виконання роботи, обговоренню отриманих результатів і висновках з роботи. Практична робота вважається захищеною, якщо студент якісно виконав роботу, відповідно до вимог оформив звіт, обробив отримані результати, коректно сформулював висновки й у процесі співбесіди відповів на основні запитання викладача.
2		Захист практичної роботи №2	4	12	7	
		Захист практичної роботи №3	6	12	7	
4		Контрольна робота КР1	13	28	13	
Усього по змістовому модулю №1				100	55	Ваговий коефіцієнт модуля в семестрі – 1,0
Усього				100	55	

Підсумковий контроль – ЗАЛІК