

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Обробки металів тиском

(назва кафедри, яка відповідає за дисципліну)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи автоматизованого проектування технологічних процесів

і ковальсько-штампувального обладнання

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 131 Прикладна механіка

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) обладнання та технології пластичного формування

конструкцій машинобудування

(назва спеціалізації)

інститут, факультет машинобудівний

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Робоча програма «Системи автоматизованого проектування технологічних процесів і ковальсько-штампувального обладнання» для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка освітня програма (спеціалізація) обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування
(назва спеціалізації)

„___” _____, 20__ року- __с.

Розробники: доцент, канд. техн. наук Широкобоков В.В.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Обробки металів тиском

Протокол від “___” _____ 2018 року № ___

Завідувач кафедри

доц., к.т.н., Широкобоков В.В.

(Широкобоков В.В.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“___” _____ 20__ року

Схвалено науково-методичною комісією машинобудівного факультету

Протокол від. “21” грудня _____ 20 18 року № 4

“21” грудня _____ 20 18 року Голова _____ (_____) (підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми* _____

“___” _____ 20__ року Керівник групи _____ (_____) (підпис) (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невипусковою кафедрою

_____, 20__ рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	освітньо-професійна програма «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування» спеціальності «131 Прикладна механіка» галузі знань «13 Механічна інженерія»	Нормативна (за вибором) вибіркова частина. цикл дисциплін самостійного вибору ВНЗ	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		9-й	9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 4÷6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>магістр</u>	Лекції	
		28 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	6 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
100 год.	120 год.		
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,47

для заочної форми навчання – 0,14

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1 Мета: «Системи автоматизованого проектування технологічних процесів і КШО» полягає в ознайомленні з різними аспектами та видами забезпечення систем автоматизованого проектування, які необхідні кваліфікованим користувачам САПР в різних галузях техніки. Значну увагу приділено програмному забезпеченню процедур аналізу та синтезу проектних рішень, складу та функціям системних середовищ САПР, методикам концептуального проектування складних систем, а також питанням інтеграції САПР з автоматизованими системами управління та справовиробництва.

2.2 Завдання: У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

що таке життєвий цикл об'єкта, заснований на знаннях та автоматизації його етапів;

- стратегії CALS технологій;
- методику використання САПР в конструюванні виробів;
- методику проектування і конструювання виробів;
- структуру САПР;
- принципи організації САПР;
- інструментальні підсистеми геометричного моделювання технічних об'єктів;
- підсистеми машинної графіки (МГ) та геометричного моделювання (ГМ);
- стратегію конструювання та проектування;
- структуру баз даних;
- системи колективного ведення проектів;
- стандарти обміну геометричними даними.

2.3 Студент повинен вміти:

- визначати універсальні CAD/CAE/CAM системи;
- використовувати інтеграцію CAD/CAM/CAE/PDM систем;
- методику оформлення конструкторської документації;

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

САПР В КОНСТРУЮВАННІ ВИРОБІВ

- Тема 1. Визначення виробу та його складових частин.
- Тема 2. Стратегія CALS.
- Тема 3. Види забезпечення САПР.
- Тема 4. Принципи організації САПР.
- Тема 5. Стратегія конструювання та проектування

Змістовий модуль 2.

ПРОГРАМНО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САПР

- Тема 1. Моделювання виробів з технологічним атрибутом.

Тема 2. Підсистеми машинної графіки (МГ) та геометричного моделювання (ГМ).

Тема 3. Підходи до побудови геометричних моделей. Параметризація.

Тема 4. Структура управління, програмне забезпечення і інформація

Тема 5. Загальна система CAD/CAE/CAM.

Тема 6. Інтеграція систем CAD/CAM/CAE/PDM.

Тема 7. Спеціалізоване програмне забезпечення систем.

Тема 8. Оформлення конструкторської документації.

Тема 9. Обробка документів.

Тема 10. Структура та бази даних.

Тема 11. Системи колективного ведення проектів.

Тема 12. Стандарти обміну геометричними даними.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Змістовий модуль 1 САПР В КОНСТРУЮВАННІ ВИРОБІВ													
Тема 1 Визначення виробу та його складових частин.		2				6		0,5				6	
Тема 2. Стратегія CALS.		2				6		0,5				6	
Тема 3. Види забезпечення САПР.		2				6		0,5				6	
Тема 4. Принципи організації САПР.		2	4			6		0,5				6	
Тема 5. Стратегія конструювання та проектування		2	2			6		1	2			6	
Разом за змістовим модулем 1		10	6			30		3	2			30	
Змістовий модуль 2. ПРОГРАМНО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САПР													
Тема 1. Моделювання виробів з технологічним атрибутом.		2	1			10						10	
Тема 2. Підсистеми машинної графіки (МГ) та геометричного моделювання (ГМ).		2				10						10	
Тема 3. Підходи до побудови геометричних моделей. Параметризація.		2	1			10		1	1			10	
Тема 4. Структура		2	1			10						10	

управління, програмне забезпечення і інформація												
Тема 5. Загальна система CAD/CAE/CAM.						10						10
Тема 6. Інтеграція систем CAD/CAM/CAE/PDM.						10						10
Тема 7. Спеціалізоване програмне забезпечення систем.		2	1			10		1	1			10
Тема 8. Оформлення конструкторської документації.		2	2					2	1			10
Тема 9. Обробка документів.		2	2					1	1			10
Разом за змістовим модулем 2		18	8			30		5	1			80
Усього годин		28	14			100		8	6			120

5. Семінарські заняття не передбачені.

6. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Принципи організації САПР	4
2	Стратегія конструювання та проектування	2
3	Моделювання виробів з технологічним атрибутом	1
4	Параметризація	1
5	Структура управління, програмне забезпечення і інформація	1
6	Спеціалізоване програмне забезпечення систем	1
	Оформлення конструкторської документації	2
	Обробка документів	2
	Разом	14/6

* - в знаменнику для заочного навчання

7. Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура управління, програмне забезпечення і інформація	4
2	Загальна система CAD/CAE/CAM	10/10
3	Інтеграція систем CAD/CAM/CAE/PDM	10/10
4	Спеціалізоване програмне забезпечення систем	10/10
5	Оформлення конструкторської документації	20/40
6	Обробка документів	10/10
7	Структура та бази даних	20/40
8	Системи колективного ведення проєктів	20/10
	Разом	100/120

* - в знаменнику для заочного навчання

9. Методи навчання

Вивчення дисципліни передбачає виконання наступних методів навчання:

- Проведення лекційних занять;
- Проведення практичних занять;
- Виконання самостійної роботи.

10. Методи контролю

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на практичних та лабораторних заняттях, контрольна робота, захист індивідуального домашнього завдання.

Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи, тестування.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Кожен модуль оцінюється за 100-бальною шкалою.

Під час контролю враховують наступні види робіт:

- Активність роботи студента на практичних та лабораторних роботах;
- Аудиторна контрольна робота.

Підсумковий контроль визначається як середнє першого контролю.

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				100
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	
10	10	15	15	10	15	10	

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D		
60-69	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

При вивченні дисципліни використовуються:

1. Методичні вказівки до виконання контрольних та самостійних робіт;
2. Плакати, слайди;
4. Довідники з сортового прокатування.

13. Рекомендована література**Базова**

1. CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support - непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукта) в авиастроении / Науч. ред. А.Г.Братухин. - М.: Изд-во МАИ, 2002. - 676 с..
2. Информационные технологии в наукоемком машиностроении: Компьютерное обеспечение индустриального бизнеса / Под общ. ред. А.Г.Братухина. - К.: Техшка, 728 с.: ил.
3. Информационно-вычислительные системы в машиностроении CALS-технологии / Ю.М.Соломенцев, В.Г.Митрофанов, В.В.Павлов, А.В.Рыбаков - М.: Наука, 2003, 292 с.

Допоміжна

1. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии. - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.- 320 с.
2. Романычева И.Т. Инженерная и компьютерная графика. - М.: Высшая школа, - 367 с.
3. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.- 336 с.
4. Краснов М.В, Чигишев Ю.В. Unigrafics для профессионалов. -М.: Изд-во «Лори», 2004. - 320 с.