

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ  
КАФЕДРА КОМПЮТЕРНІ ДИЗАЙ І МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ І МАШИН



## СИЛАБУС

### Дисципліна «Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі виробничі системи»

*II семестр 2019/2020 навчальний рік*

Викладачі: *Малій Христина Василівна, кандидат технічних наук, асистент кафедри Комп'ютерного дизайну і моделювання процесів та машин*  
[kristina.v.goncharuk@gmail.com](mailto:kristina.v.goncharuk@gmail.com)

Кредити та кількість годин: *9,0 ECTS; години: 54 лекційних, 36 практичних та 180 самостійних;*

Статус дисципліни: *обов'язкова*  
Мова навчання: *українська*  
Форма навчання: *очна (денна)*

## **I. Опис навчальної дисципліни**

Дисципліна «Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі виробничі системи» є однією із основних дисциплін у підготовці магістрів спеціальності 131"Прикладна механіка". При вивченні дисципліни студенти мають підвищувати свою економічну підготовку, розвивати конструкторські навички, вміння самостійно вирішувати поставлені перед ними інженерні задачі, працювати з науково-технічною і патентною літературою.

Курс складається з лекційних та практичних занять. У лекціях розглянуті питання сучасного обладнання ковальсько-штампувального виробництва (КШВ), гнучких виробничих систем, перспективи розвитку сучасного КПО і системи автоматизації та нове покоління КПО на базі гідропружного і кліношарнірного приводів та іншого обладнання. Вивчення дисципліни передбачає формування когнітивних, афективних та психомоторних навичок, необхідних для професійних компетентності.

## **II. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою дисципліни є формування у студентів системи знань про сучасне ковальсько-пресове обладнання (КПО), яке використовує новітні технології ОМТ і спроектоване з використанням сучасних досягнень в галузі створення КПО, в тому числі і науковцями академії, роботизованих та автоматизованих комплексів та гнучких виробничих систем.

Завдання дисципліни – ознайомлення та вивчення сучасного КПО, роботизованих та автоматизованих комплексів та гнучких виробничих систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

Загальні компетентності:

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності спеціальності:

Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.

- Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

- Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином:

- показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні;

- показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації.

### III. Результати навчання

Відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної та освітньої-наукової програм підготовки магістра за напрямком «Механічна інженерія» в результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

**Знати:** новітні досягнення у створенні сучасних технологій та обладнання – імпульсні методи ОМТ, сферорухоме штампування та обладнання, гідропружний привод машин, методику його розрахунку, використання для різни процесів ОМТ; тенденції розвитку науки в області проектування сучасних видів КПО та його автоматизації і роботизації, конструкції сучасних машин; склад, структуру робототехнічних комплексів, особливості їх функціонування в умовах ковальсько-штампувального виробництва; раціональні структури автоматичних ліній та гнучких виробничих систем холодного, гарячого штампування, а також ковальських автоматизованих комплексів прес-маніпулятор; методи розрахунку кінематичних, динамічних та енергетичних параметрів промислових роботів, оцінки ефективності їх використання.

**Вміти:** розрахувати накопичену гідропружню енергію у швидкодіючих машинах, створювати кінематичні і конструктивні КПО; читати і аналізувати циклограми роботи, кінематичні, пневмогідролічні схеми промислових роботів та автоматичних ліній КПО; проводити енергетичні, кінематичні та гідравлічні розрахунки параметрів сучасних машин в промислових роботів; проводити розрахунки міцності базових деталей обладнання; зображувати кінематичні, гідропневматичні та комбіновані схеми роботів та іншого обладнання автоматичних ліній і гнучких виробничих систем.

**Набути навички:** складати і зображувати циклові діаграми і компоновані схеми автоматичних ліній та гнучких виробничих систем, додавати опис їх роботи; самостійно вести інформаційний пошук і працювати з патентною технічною літературою; використовувати персональні ЕОМ при розрахунках машин; про основні наукові досягнення, розробки і перспективи розвитку сучасних технологій та обладнання в ковальсько-штампувальному виробництві.

### IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

Найменування розділів, тем	Розподіл за триместрами та видами занять						
	кредити	загальний обсяг	Аудиторні				самостійна робота
			всього	у тому числі			
				лекції	лабораторні роботи	практичні роботи	
<b>Триместр 2а. Модуль 1.</b>							
<b>Тема 1.</b> Сучасне обладнання КШВ		43	23	15	-	8	20
<b>Тема 2.</b> Нові розробки в галузі створення сучасного КПО		64	23	15	-	8	41
<b>Триместр 2б. Модуль 2.</b>							
<b>Тема 3.</b> Сучасні технології і обладнання ОМТ.		72	22	12	-	10	50
<b>Тема 4.</b> Обладнання для автоматизації процесів ОМТ.		91	22	12	-	10	69
Разом	9,0	270	90	54	-	36	180

## V. Порядок оцінювання результатів навчання

№ змістовного модуля	Стислий зміст модуля	Форми та методи контролю		Ваговий коефіцієнт	Тиждень проведення	
		Форми контролю	Бал			
			max			min
1	Розділ 1. Сучасне обладнання ковальсько-штампувального виробництва (КШВ): Тема 1. Сучасне обладнання КШВ; Тема 2. Нові розробки в галузі створення сучасного КПО.	Практична робота №1	9	5	0,5	2
		Практична робота №2	8	5		4
		Практична робота №3	8	5		6
		Контрольна робота	75	40		7
2	Розділ 2. Гнучкі виробничі системи: Тема 3. Сучасні технології і обладнання ОМТ; Тема 4. Обладнання для автоматизації процесів ОМТ.	Практична робота №4	8	5	0,5	8
		Практична робота №5	7	4		10
		Практична робота №6	5	3		12
		Практична робота №7	5	3		14
		Контрольна робота	75	40		15
Всього за триместр			100	55	-	-

## VI. Рекомендована література

### 6.1 Основна література

1. Роганов Л.Л. Современное кузнечно-прессовое оборудование: Учебное пособие для студентов специальности 7.090206, 7.090204. Часть 1. – Краматорск: ДГМА, 2007.– 60 с.
2. Роганов Л.Л. Современное кузнечно-прессовое оборудование: Учебное пособие для студентов специальности 7.090206, 7.090204. Часть 2. – Краматорск: ДГМА, 2007.– 48 с.
3. Мансуров И.З., Подрабинник И.М. Специальные кузнечно-прессовые машины автоматизированные комплексы кузнечно-штамповочного производства. М: Машиностроение, 1990. – 574 с.
4. Банкетов А.Н., Багачев И.М. и др. Кузнечно-штамповочное оборудование. М: Машиностроение, 1982. – 574 с.
5. Юревич Е.И. Основы робототехники. М: Машиностроение, 1985. – 271 с.
6. Гибкие технологические системы холодной штамповки, под ред. С.П. Митрофанова. – М: Машиностроение, 1987. – 574 с.
7. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Кузнечно-прессовое оборудование». Гидравлические прессы (для студентов заочной формы обучения специальности 7.090206), сост. О.М. Шинкаренко. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 68 с.
8. Методичні вказівки до самостійної роботи по дисципліні «Сучасне обладнання/, автоматичні лінії та гнучкі виробничі системи», ДДМА, Краматорськ, 2003. – 30 с.

## **6.2 Допоміжна література**

1. Звіти кафедри про науково-дослідну роботу: Г–08–91; Г–12–94; Г–02–96.
2. Переворотов В.П. и др. «Управление кузнечными машинами и ГПС». – Куйбышев: Кн. Издательство, 1986 – 160 с.
3. «Роботизированные производственные комплексы». Под ред. Козырева Ю.Г. – М: Машиностроение, 1987 – 272 с.
4. Л.Л. Роганов, М.Л. Роганов «Альбом ковальсько-пресових машин с гідропружним і клиношарнірним механізмами», ДДМА, Крамаьорськ, 2011. – 44 с.

## **6.3 Методичне забезпечення**

1. Робоча програма дисципліни;
2. Пакет ККР (внутр. використання);
3. Питання і завдання для контрольних робіт з дисципліни;
4. Методичні вказівки до семінарських або практичних занять. План семінарських або практичних занять;
5. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи;
6. Метод. забезпечення теоретичної частини курсу;
7. Екзаменаційні питання і завдання (+ приклад екзаменаційного білету);
8. Критерії оцінювання.

## **VII. Політика доброчесності**

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення Кодексу честі<sup>1</sup>.

Окреслимо його основні складові:

Складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб.

Надавати для оцінювання лише результати власної роботи.

Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів.

Не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

---

<sup>1</sup> Кодекс честі Донбаської державної машинобудівної академії / <http://www.dgma.donetsk.ua/kodeks-chesti.html>