

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Донецький національний університет економіки і торгівлі**  
**імені Михайла Туган-Барановського**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри загальноінженерних  
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «28» серпня 2023р.

Зав. кафедри

  
\_\_\_\_\_

**О.В. Омельченко**

**РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**  
**«МЕХАТРОНІКА»**

Ступінь: магістр

**Кількість кредитів ЄКТС 5**

Розробник: Хорольський В.П.  
професор, д.т.н.  
Перекрест В.В. асистент кафедри  
загальноінженерних  
дисциплін та обладнання.

2023 – 2024 навчальний рік

## 1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів освітньої програми «назва освітньої програми») / вибіркова дисципліна	<b>Обов'язкова дисципліна (ОП «Обладнання переробних і харчових виробництв»)</b>
Семестр (осінній / весняний)	<b>осінній</b>
Кількість кредитів	<b>5</b>
Загальна кількість годин	<b>150</b>
Кількість модулів	<b>1</b>
Лекції, годин	<b>42</b>
Практичні/ семінарські, годин	<b>18</b>
Лабораторні, годин	<b>10</b>
Самостійна робота, годин	<b>80</b>
Вид контролю	<b>залік</b>

## 2. Програма дисципліни

**Мета:** вивчення дисципліни полягає у поглибленні і розширенні теоретичних знань з організації мехатронних систем управління, методів їх проектування, контролю та моніторингу стану структур машинобудівного виробництва.

**Завдання** дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО в галузі машинобудування; формуванні вмій та навичок: знання структури, устрою і принципу дії мехатронних систем у машинобудуванні, алгоритмів і систем управління мехатронними системами; засвоєння методів налаштування мехатронних модулів; застосування програмованих датчиків мехатонних систем технологічних машин.

**Предмет:** принципи побудови мехатронних пристроїв, модулів та систем, основні прийоми управління мехатронними модулями за допомогою мікроконтролерів тощо.

### **Зміст дисципліни розкривається в темах:**

Тема 1. Структура і елементи мехатроніки.

Тема 2. Системи керування технологічними машинами легкої промисловості і верстатами машинобудування.

Тема 3. Об'єктно-орієнтований аналіз і синтез мехатронних систем.

Тема 4. Програмовані виконавчі механізми обертової дії мехатронних систем.

Тема 5. Розрахунок мехатронних модулів програмованих переміщень з кроковим приводом.

Тема 6. Мехатронні модулі і механізми з програмованим пневмоприводом.

Тема 7. Програмовані датчики, таймери, лічильники мехатонних систем технологічних машин і верстатів.

Тема 8. Бістабільне і моностабільне керування циклами без програмуемого логічного контролера.

Тема 9. Бістабільне і моностабільне керування циклами з програмуємим

логічним контролером технологічних машин легкої промисловості.

### 3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
<b>Змістовий модуль. Основи мехатроніки</b>					
Тема 1. Структура і елементи мехатроніки	8	2	-	-	6
Тема 2. Системи керування технологічними машинами легкої промисловості і верстатами машинобудування.	14	2	2	2	8
Тема 3. Об'єктно-орієнтований аналіз і синтез мехатронних систем.	16	4	2	2	8
Тема 4. Програмовані виконавчі механізми обертової дії мехатронних систем.	14	4	2	-	8
<b>Разом за змістовим модулем 1:</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. Управління мехатронними системами.</b>					
Тема 5. Розрахунок мехатронних модулів програмованих переміщень з кроковим приводом.	18	6	2	-	10
Тема 6. Мехатронні модулі і механізми з програмованим пневмоприводом.	24	6	4	4	10
Тема 7. Програмовані датчики, таймери, лічильники мехатонних систем технологічних машин і верстатів.	18	6	2	-	10
Тема 8. Бістабільне і моностабільне керування циклами без програмуемого логічного контролера.	18	6	2	-	10
Тема 8. Бістабільне і моностабільне керування циклами з програмуемим логічним контролером технологічних машин легкої промисловості.	20	6	2	2	10
<b>Разом за змістовим модулем 2:</b>	<b>98</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>50</b>
<b>Всього годин:</b>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>80</b>

### 4. Теми семінарських/практичних занять

№ з/п	Вид та тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття 1. Системи керування технологічними машинами легкої промисловості і верстатами машинобудування.	2
2	Практичне заняття 2. Об'єктно-орієнтований аналіз і синтез мехатронних систем.	2
3	Практичне заняття 3. Програмовані виконавчі механізми обертової дії мехатронних систем.	2
4	Практичне заняття 4. Розрахунок мехатронних модулів програмованих переміщень з кроковим приводом.	2
5	Практичне заняття 5. Мехатронні модулі і механізми з програмованим пневмоприводом.	2
6	Практичне заняття 6. Програмовані датчики, таймери, лічильники мехатонних систем технологічних машин і верстатів.	2

7	Практичне заняття 6. Програмовані датчики, таймери, лічильники мехатонних систем технологічних машин і верстатів.	2
8	Практичне заняття 7. Бістабільне і моностабільне керування циклами без програмуемого логічного контролера	2
9	Практичне заняття 8. Бістабільне і моностабільне керування циклами з програмуемим логічним контролером технологічних машин легкої	2
<b>Всього:</b>		<b>18</b>
Лабораторні заняття		
1	Лабораторне заняття 1. Маніпулятори.	2
2	Лабораторне заняття 2. Системи машинного зору.	2
3	Лабораторне заняття 3. 3-D принтер як виконавчий механізм.	4
4	Лабораторне заняття 4. Мікропроцесори.	2
<b>Всього</b>		<b>10</b>

### 5. Розподіл балів, які отримують студенти

**- вид контролю: залік**

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у впродовж семестру (100 балів).

#### Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного/лабораторного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми практичного заняття	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
<b>Змістовий модуль 1</b>						
П.р 1		4	1		4	9
П.р. 2		2	1		2	5
Лр.р. 1		2	1		2	5
П.р. 3		2	1		2	5
Лр.р 2		2	2	10	2	16
<b>Разом змістовий модуль 1</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>						
П.р. 4		2	1		2	5
П.р. 5		2	1		2	5
П.р. 6		2	1		2	5
П.р. 6		2	1		2	5
Лр. р. 3		2	1		2	5
Лр. р. 3		4	1		2	7
П.р. 7		2	1		2	5
П.р. 8		2	1		2	5
Лр. р. 4		2	2	10	4	18
<b>Разом змістовий модуль 2</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>60</b>
<b>Усього</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**Оцінювання студентів протягом семестру  
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
20	20	10		

**Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни**

<b>Оцінка</b>		
<b>100-бальна шкала</b>	<b>Шкала ЄКТС</b>	<b>Національна шкала</b>
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	