

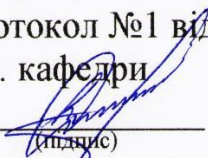
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «26» серпня 2024р.

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.

2024 – 2025 навчальний рік

1. Опис дисципліни

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

2. Програма дисципліни

Мета: вивчення дисципліни полягає у поглиблені і розширені теоретичних знань з організації мехатронних систем управління, методів їх проектування, контролю та моніторинга стану структур машинобудівного виробництва.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО в галузі машинобудування; формуванні вмінь 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 оберткової 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 програмуємого 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 |
| Змістовий модуль. Основи мехатроніки | | | | | |
| 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 оберткової дії мехатронних систем. | 14 | 4 | 2 | - | 8 |
| Разом за змістовим модулем 1: | 52 | 12 | 6 | 4 | 30 |
| Змістовий модуль 2. Управління мехатронними системами. | | | | | |
| 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 програмуємого логічного контролера. | 18 | 6 | 2 | - | 10 |
| Тема 8. Бістабільне і моностабільне керування циклами з програмуємим логічним контролером технологічних машин легкої промисловості. | 20 | 6 | 2 | 2 | 10 |
| Разом за змістовим модулем 2: | 98 | 30 | 12 | 6 | 50 |
| Всього годин: | 150 | 42 | 18 | 10 | 80 |

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 оберткової 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 програмуємим логічним контролером технологічних машин легкої | 2 |
| Всього: | | 18 |
| 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 |
| Всього | | 10 |

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 | |
| Змістовий модуль 1 | | | | | | |
| 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 |
| Разом змістовий модуль 1 | | 12 | 6 | 10 | 12 | 40 |
| Змістовий модуль 2 | | | | | | |
| 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 |
| Разом змістовий модуль 2 | | 20 | 10 | 10 | 20 | 60 |
| Усього | | 32 | 16 | 20 | 32 | 100 |

**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

| Оцінка | | |
|------------------|------------|-------------------|
| 100-бальна шкала | Шкала ЄКТС | Національна шкала |
| 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 | |