

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 «30» серпня 2022р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

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

2022 – 2023 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
Семестр	Осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	42
Практичні/ семінарські, годин	28
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5,7
Вид контролю	залік

2. Програма дисципліни

Мета: формування у студентів професійних компетентностей щодо розрахунку систем автоматичного управління та аналізу їх роботи, а також типових рішень по автоматизації основних виробничих процесів.

Завдання дисципліни освоєння основних понять і визначень автоматизації виробничих процесів, **формування вмінь та навичок:** здійснення розрахунку параметрів системи та вибору датчиків; вивчення типових рішень автоматизації виробничих процесів.

Предмет: вивчення основних положень, принципів і методів для забезпечення автоматизації виробничих процесів.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Основні поняття та визначення з автоматички та автоматизації.
2. Державна система приладів та контролю.
3. Управляючі та регулювальні пристрої автоматичних систем регулювання та управління.
4. Агрегатні комплекси технічних засобів автоматизації.
5. Основні поняття та визначення автоматичних систем регулювання.
6. Об'єкти регулювання.
7. Типові динамічні ланки автоматичних систем
8. Характеристики автоматичних систем.
9. Автоматичні регулятори.
10. Проектування систем автоматизації виробничих процесів.
11. Робастні системи автоматичного керування.

12. Адаптивні системи керування.

13. Автоматизовані системи управління виробничими процесами.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- загальних компетентностей:

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

здатність генерувати нові ідеї (креативність);

здатність проведення досліджень на певному рівні;

здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

- фахових програмних компетентностей:

здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;

здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування;

здатність аналізувати та обирати засоби автоматизації та керування технологічними процесами у харчовій промисловості;

здатність забезпечити безперервне функціонування технологічної лінії з виробництва продуктів харчування.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання;

готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу;

приймати ефективні рішення щодо оснащення та експлуатації обладнання технологічних ліній на підприємствах харчової промисловості;

забезпечувати роботоздатність і справність обладнання переробних і харчових виробництв.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

знання:

державної системи приладів та контролю;

управляючих та регулювальних пристроїв автоматичних систем регулювання та управління; об'єктів регулювання;

типових динамічних ланок автоматичних систем;

характеристики автоматичних систем;

автоматичних регуляторів;

проекування систем автоматизації виробничих процесів;

адаптивних систем керування;

автоматизованих систем управління виробничими процесами.

- уміння/навички:

аналізувати характеристики вимірювальних приладів;
здійснювати вимірювання тиску;
здійснювати вимірювання рівня, витрат та кількості речовин;
здійснювати контроль фізичних властивостей та складу речовин;
здійснювати вимірювання вологості;
аналізувати технологічний процес як об'єкта керування;
визначати оптимальні настройки регуляторів одноконтурних замкнених АСР; комбінованих АСР;
аналізувати системи регулювання багатовимірних об'єктів;
досліджувати оптимальне керування апаратами з використанням пошукових алгоритмі.

- комунікація:

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо;

здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

- відповідальність і автономія:

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень;

належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденного ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

3. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	Лекції	Прак.	Лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Агрегати, вузли і елементи апаратів холодильних установок. Конструкція апаратів холодильних установок.					
Тема 1. Основні поняття та визначення з автоматизації та автоматизації.	10	2	2	-	6
Тема 2. Державна система приладів та контролю.	10	2	2	-	6
Тема 3. Управляючі та регулювальні пристрої автоматичних систем регулювання та управління	14	4	4	-	6
Тема 4. Агрегатні комплекси технічних	12	4	2	-	6

засобів автоматизації					
Тема 5. Основні поняття та визначення автоматичних систем регулювання	10	2	2	-	6
Тема 6. Об'єкти регулювання	12	4	2	-	6
Разом за змістовим модулем 1:	68	18	14	-	36
Змістовий модуль 2. Багатоступеневі елементи апаратів холодильних установок.					
Тема 7. Типові динамічні ланки автоматичних систем	12	4	2	-	6
Тема 8. Характеристики автоматичних систем	10	2	2	-	6
Тема 9. Автоматичні регулятори	10	2	2	-	6
Тема 10. Проектування систем автоматизації виробничих процесів	12	4	2	-	6
Тема 11. Робастні системи автоматичного керування	12	4	2	-	6
Тема 12. Адаптивні системи керування	12	4	2	-	6
Тема 13. Автоматизовані системи управління виробничими процесами	14	4	2	-	8
Разом за змістовим модулем 2:	82	24	14	-	44
Усього годин	150	42	28	-	80

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Кількість годин
Практичні заняття		
1.	Практична робота 1. Характеристики вимірювальних приладів	2
2.	Практична робота 2. Термоелектричні термометри	2
3.	Практична робота 3. Вимірювання тиску.	2
4.	Практична робота 3. Вимірювання тиску.	2
5.	Практична робота 4. Вимірювання рівня, витрат та кількості речовин.	2
6.	Практична робота 5. Контроль фізичних властивостей та складу речовин.	2
7.	Практична робота 6. Вимірювання вологості	2
8.	Практична робота 6. Вимірювання вологості	2
9.	Практична робота 7. Аналіз технологічного процесу як об'єкта керування	2
10.	Практична робота 8. Визначення оптимальних налаштувань регуляторів одноконтурних замкнених АСР	2
11.	Практична робота 9. Комбіновані АСР	2
12.	Практична робота 10. Системи регулювання багатовимірних об'єктів	2
13.	Практична робота 11. Оптимізація керування апаратами з використанням пошукових алгоритмів	2
14.	Практична робота 11. Оптимізація керування апаратами з використанням пошукових алгоритмів	2
Всього:		28

5. Розподіл балів, які отримують студенти

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

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні задачі, завдання	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1		2	2		2	6
Тема 2		2	2		2	6
Тема 3		-	2		2	4
Тема 3		2	2		2	6
Тема 4		2	2		2	6
Тема 5		2	2		2	6
Тема 6		-	2		2	4
Тема 6		2	2	12	2	18
Разом змістовий модуль 1		12	16	12	16	56
Змістовий модуль 2						
Тема 7		2	2		2	6
Тема 8		2	2		2	6
Тема 9		2	2		2	6
Тема 10		2	2		2	6
Тема 11		-	2		2	4
Тема 11		2	2	10	2	16
Разом змістовий модуль 2		10	12	10	12	44
Усього		22	28	22	28	100

Оцінювання студентів протягом семестру (заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	
35	35	30	100

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	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	