

# ОПИС ПРОГРАМИ КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

## Теорія автоматичного керування

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля

обов'язкова

(обов'язкова або за вільним вибором студентів)

Лектор:

Мельник Вікторія Миколаївна, зав.каф.

(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет

НТУУ "КПІ" Біотехнології і біотехніки

(назва)

Кафедра

Біотехніки та інженерії

(назва)

### I. Загальні відомості

Дисципліна відноситься до вибіркової частини програми. Дисципліна ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Гідравліка, гідро- та пневмопривод», «Теоретичні основи теплотехніки» та «Електротехніка та основи електроніки». Загальна кількість кредитів *ECTS* – 4,5. Код за переліком кредитних модулів - ЗП-15/1.

### II. Розподіл навчального часу

Семестр	Всього (кред./год.)	Розподіл за видами занять (всього год/год у тижні)			СРС	Модульні контр. роботи (кільк.)	Індивід. завдання (вид)	Семестрова атестація
		Лекції	Практичні/ семінарські	Лабораторні / комп'ютерн. практикум				
6	4,5/135	36/2	36/2	-	63	1	-	Іспит

### III. Результати навчання

*Мета дисципліни* "Теорія автоматичного керування" – надання студентам знань, що забезпечують можливість професійної експлуатації та проектування систем автоматизації фармацевтичного і мікробіологічного виробництва, а саме, знань з:

- вибору автоматичних систем регулювання технологічного обладнання та технологічних ліній виробництва;

- експлуатації технологічного обладнання та технологічних ліній виробництва;

- виконання проектних робіт та розробки технічних проектів;

- діагностики технічного стану технологічного обладнання;

- забезпечення виконання технологічних процесів для отримання потрібних показників якості товарної продукції.

- здатність розв'язувати задачі автоматизації процесів і систем фармацевтичних і біотехнологічних виробництв

- здатність проводити патентні дослідження та розробляти нові схеми, механізми, агрегати для подання заявок на винахід чи корисні моделі

- розробляти стенди для моделювання технологічного навантаження обладнання, що має бути випробувано.

*Завданням дисципліни* є отримання студентами теоретичних знань, умінь та практичних навичок, необхідних для експлуатації та розрахунку систем автоматизації технологічними процесами фармацевтичного і мікробіологічного виробництв.

Студент повинен **уміти**, використовуючи нормативно-технічну документацію на елементну базу та окремі види обладнання, за допомогою обладнання автоматизованого робочого місця:

- будувати принципи, функціональні та структурні схеми систем автоматизації технологічним обладнанням фармацевтичного і мікробіологічного виробництв;
- складати спрощені математичні моделі технологічних об'єктів керування;
- аналізувати стійкість лінійних систем автоматизації технологічним обладнанням;
- визначати похибки систем автоматизації з типовими регуляторами;
- досліджувати часові та частотні характеристики систем автоматизації;
- аналізувати якість процесу керування систем автоматизації;
- здійснювати синтез систем автоматизації з типовими регуляторами;
- обирати технічні засоби систем автоматизації технологічним обладнанням фармацевтичного і мікробіологічного виробництв;
- обирати схему системи автоматизації типових технологічних процесів.

#### **IV. Зміст дисципліни лаконічно**

##### **Розділ I. Особливості аналізу багатовимірних систем**

(Математичні моделі багатовимірних САК. Особливості аналізу багатовимірних САК.)

##### **Розділ II. Основи аналізу дискретних системи автоматичного керування**

(Математичні моделі дискретних САК. Стійкість та якість дискретних систем керування. Особливості дослідження аналого-цифрових систем керування.)

##### **Розділ III. Нелінійні системи автоматичного керування**

(Стійкість нелінійних систем керування. Аналіз нелінійних систем керування на фазовій площині.)

#### **V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення**

Лекції проводяться із використанням роздаткового матеріалу. Практичні та лабораторні заняття виконуються у навчальному та комп'ютерному класах. Основна література: Стенцель Й.І. Автоматика та автоматизація хіміко-технологічних процесів. – Луганск, 2004.–375с, Стенцель Й.І. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв.–К.:ІСДО,1995.–360с; знаходиться в бібліотеці НТУУ “КПІ”, методичні матеріали містяться також на кафедрі Біотехніки та інженерії в паперовому виконанні та на електронних носіях.

#### **VI. Мова**

Всі розділи курсу викладаються українською.

#### **VII. Характеристика індивідуальних завдань**

В 6 семестрі виконуються практичні роботи та модульна контрольна робота.

Метою контрольних робіт є перевірка засвоєння студентами теоретичних знань та практичних навичок, отриманих на лекціях та практичних заняттях.

#### **VIII. Методика оцінювання**

Для оцінювання рівня засвоєння кредитного модуля застосовується рейтингова система. Враховуються бали модульної контрольної роботи та роботи на практичних та лекційних заняттях. Шкала оцінювання – загально університетська. Студенти складають іспит. Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх комп'ютерних практикумів, робота на практичних заняттях і стартовий рейтинг не менше 25 балів.

В семестрі проводяться дві поточні атестації за результатами виконання практичних занять.

#### **IX. Організація**

Порядок реєстрації на вивчення кредитного модуля – загально університетський.