

ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ В БІОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра екобіотехнології та біорізноманіття Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

<i>Лектор</i>	д.с.-г.н., проф. Лісовий М.М.
<i>Семестр</i>	3
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	5
<i>Форма контролю</i>	Іспит
<i>Аудиторні години</i>	50 (20 год лекцій, 30 год лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Обладнання та проектування в біоенергетиці» спрямована на формування у здобувачів спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» (ОПП «Екологічна біотехнологія та біоенергетика») знань і навичок, необхідних для вибору, експлуатації та проектування обладнання біоенергетичних систем.

Курс охоплює принципи роботи обладнання для виробництва біогазу, біоетанолу, біодизелю та інших видів біопалива, основи теплотехніки та енергетичних балансів, технології переробки біомаси, системи контролю та безпеки. Розглядаються сучасні підходи до проектування біоенергетичних установок з урахуванням екологічних, економічних та технологічних вимог.

Теми лекцій:

1. Вступ до біоенергетики та обладнання біоенергетичних систем.
2. Сировинна база та технологічні процеси виробництва біопалива.
3. Обладнання для виробництва біогазу: конструкції, принципи роботи.
4. Установки для отримання біоетанолу та біодизелю.
5. Системи підготовки, зберігання та транспортування біопалива.
6. Теплотехнічні аспекти біоенергетичних процесів та енергетичні баланси.
7. Проектування біоенергетичних установок: основні принципи та етапи.
8. Автоматизація та системи контролю біоенергетичного обладнання.
9. Екологічні та економічні аспекти проектування біоенергетичних систем.
10. Сучасні тенденції та інноваційні технології у біоенергетиці.

Теми лабораторних занять:

1. Вивчення будови та принципу роботи біогазових установок
2. Конструкції та типи реакторів для анаеробного зброджування біомаси
3. Дослідження процесів підготовки біомаси (подрібнення, сушіння, пресування)
4. Обладнання для виробництва біопалива (пелет, брикетів): будова та експлуатація
5. Визначення теплотворної здатності біомаси та біопалива
6. Системи перетворення біогазу в теплову та електричну енергію
7. Дослідження обладнання для очищення та зберігання біогазу
8. Обладнання для виробництва біоетанолу: ферментатори, ректифікаційні колони
9. Проектування теплогенераторів на біомасі (котли, газогенератори)
10. Визначення ефективності роботи газових двигунів на біогазі
11. Обладнання для збору та транспортування сировини для біоенергетики
12. Системи автоматизації та контролю параметрів біоенергетичних установок
13. Методи утилізації побічних продуктів після зброджування біомаси (дигестат)
14. Енергетичний баланс біоенергетичних установок (розрахунок ККД)
15. Основи проектування біоенергетичних комплексів: вибір обладнання та економічне обґрунтування