**SMART-БІОТЕХНОЛОГІЇ В БІОІНЖЕНЕРІЇ**

**Кафедра електротехніки, електромеханіки та електротехнологій**

**ННІ енергетики, автоматики та енергозбереження**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лектор*** | **Червінський Леонід Степанович, д. тех. н., професор****Усенко Сергій Миколайович, к. тех. н., доцент** |
| ***Семестр*** | **7** |
| ***Освітній ступінь*** | **Бакалавр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **4** |
| ***Форма контролю*** | **Залік** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (15 год лекцій, 15 год практичних чи лабораторних занять)** |

**Загальний опис дисципліни**

Першочерговими проблемами агропромислового виробництва України є питання підвищення урожайності сільськогосподарської продукції та енергоресурсозбереження.

При впровадженні енергоресурсозберігаючих технологічних процесів в аграрному виробництві значне місце належить питанням підвищення урожайності сільськогосподарських культур. Разом із тим, оцінка існуючих технологій підтверджує необхідність поглибленої уваги до питань поновлення сільськогосподарських ресурсів в Україні, що зумовлено рядом обставин, у т.ч. відсутністю сучасного агротехнічного обладнання, зниженням родючості ґрунтів, перенасиченням мінеральними добривами, різними техногенними забрудненнями.

Існування вказаних проблем пов’язано і з суттєвим технологічним відставанням агропромислової галузі від рівня розвинених країн світу, особливо у створенні безвідходних технологій виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції. Пряме відношення до вирішення проблем і питання забезпечення мінімальних енергетичних та технологічних збитків (мінімізація витрат електроенергії на одиницю продукції, втрат врожаю на всіх стадіях аграрного виробництва тощо).

Вирішення цих проблем повинно здійснюватися шляхом створення нової наукоємної технологічної бази, що і може бути рушійною силою підвищення ефективності агропромислового комплексу України. Використання сучасних Smart-біотехнології повинна обумовити суттєве зменшення енергоємності, створенню високоефективної техніки і технологій для більш глибокої та якісної переробки сільськогосподарської продукції, її виробництва та зберігання, зменшення питомих витрат у процесах опалення, водопостачання, ремонту та технічного обслуговування сільськогосподарської техніки, формуванню у працівників агропромислового комплексу енергоресурсозберігаючого мислення.

Ефективність застосування Smart-біотехнології в аграрному виробництві характеризується головним чином активуючою та стимулюючою дією на біологічні об’єкти електромагнітних полів та електромагнітних випромінювань, постійного струму та струмів високої та надвисокої частоти, інших енергоносіїв. Це, в першу чергу, стосується питань передпосівної обробки насіння та рослин, їх знезараження перед посівом та при зберіганні, захисту та підживлення рослин на всіх стадіях вирощування сільськогосподарської продукції тощо.

Застосування Smart-біотехнології в аграрному виробництві, які суттєво відрізняються одна від одної призначенням та кінцевим результатом, потребують поглибленої уваги до аналізу якісних і кількісних дій на ”біологічний ефект” та енергетичну ефективність різних енергоносіїв, що вимагає проведення вже сьогодні глибоких досліджень із залученням фундаментальних знань, оскільки головним об’єктом є найбільш досконалі і, на жаль, недостатньо вивчені елементи природи – живі організми, рослини, насіння тощо.

Враховуючи це, можна констатувати, що використання новітніх Smart-біотехнології дозволить нашій державі різко зменшити залежність від іноземних технологій, сприяти перетворенню вітчизняного аграрного виробництва у високоефективну галузь та вирішенню існуючих проблем на сучасному рівні.

**Теми лекцій:**

1. Основні напрями застосування Smart-біотехнології в біоінженерії

2. Застосування електричного поля і поля коронного розряду в біоінженерії

3. Застосування постійного струму та струму промислової частоти в АПК

4. Електроозонування в рослинництві

5. Електроозонування в тваринництві та птахівництві

6. Оптичні та акустичні технології в біоінженерії

7. Мікрохвильові та радіаційні випромінювання в біоінженерії

8. Застосування магнітних полів в Smart-біотехнологіях

**Теми занять:**

***(семінарських, практичних, лабораторних)***

1. Дослідження та розрахунок оптичних установок

2. Дослідження електроімпульсних технологій

3. Дослідження джерел електросинтезу озону

4. Дослідження якості с.г. продукції за допомогою люмінісцентного аналізу

5. Дослідження ультразвукових технологій

6. Дослідження установок для обробки зернових в сильних електричних полях

7. Дослідження установок для магнітної обробки продукції