



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Фотобіотехнологія»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

доцент Дрозд Петро Юрійович
тел. 096112264
petro.drozd@gmail.com
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3683>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою курсу є освоєння методів підбору оптимальних режимів і сценаріїв вирощування сільськогосподарських культур в культурі *in vitro* за допомогою автономних гідропонних установок для подальшого вирощування в умовах *in situ*.

Завдання: визначити оптимальні умови (спектр світла, освітленість, вологість, температура) для вирощування сільськогосподарських культур в культурі *in vitro*.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: порядок, способи та методи підбору оптимальних параметрів вирощування сільськогосподарських культур в культурі *in vitro* за допомогою автономних гідропонних установок;

вміти: підібрати оптимальні параметри вирощування сільськогосподарських культур в культурі *in vitro* за допомогою автономних гідропонних установок для отримання максимальної схожості та урожайності.

Компетентності ОП:

- **інтегральна компетентність:** здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних біотехнологічних науково-технічних розробок, характеризується невизначеністю умов і вимог.
- **загальні компетентності:** здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність розробляти проекти та управляти ними.
- **фахові (спеціальні) компетентності:** Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи біотехнологічне виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування тощо. Здатність розробляти нові біологічні агенти та/або проводити оптимізацію вже існуючих з метою підвищення ефективності біотехнологічних процесів. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології. Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів.

Програмні результати навчання: Формулювати мету та завдання науково-дослідної та науково-технічної діяльності у галузі біотехнології, виходячи із сучасних тенденцій розвитку науки, техніки та суспільства. Використовувати досвід розвинених країн згідно особливостей управління інноваціями у галузі біотехнології. Самостійно вирішувати інноваційні завдання від прогнозування можливих інженерно-проектних нововведень до їхнього комерційного

використання у підприємницьких структурах. Системно аналізувати, прогнозувати і оптимізувати всі створювані підсистеми та системи загалом, багатокритеріально аналізувати об'єкти і взаємодіючі процеси, приймати обґрунтовані проектні рішення за критеріями надійності й ризиків

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 семестр				
Модуль 1. «Підбір оптимальних умов вирощування»				
Тема 1. «Загальні питання дисципліни “Фото біотехнологія”.»	Лекції – 2 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Роль та місце дисципліни у підготовці фахівців. Структура та об’єм дисципліни. Загальні питання теоретичних основ оптики. Класифікація біотехнологічного обладнання за призначенням. Класифікація біотехнологічного обладнання по відношенню до об’єкту обробки та до енергетичних засобів.	Вивчити основні параметри системи автономної гідропонної установки	Максимальний бал - 20.
Тема 2. «Спектр, сила світла, вологість, температура, як основні чинники росту с/г культур»	Лекції – 4 год Практичні – 4 год Самостійні – 16 год	Оволодіти матеріалом: Вплив спектру світла, сили світла, вологості, температури на ріст і розвиток с/г культур	Програмування процесорів автономних гідропонних установок	Максимальний бал 30.
Тема 3. «Етапи та методи вирощування с/г культур»	Лекції – 4 год Практичні – 4 год Самостійні – 16 год	Оволодіти матеріалом: Передпосівна підготовка матеріалу, протруєння та посів насіння	Зробити протруєння насіння та посіяти декілька варіантів (оброблене насіння і без обробки)	Максимальний бал 20.
Навчальна робота				70
Модульна робота №1				30

Модуль 2. «Вирощування сільськогосподарських культур в культурі in vitro»				
Тема 4. Оптимальні умови вирощування пшениці в лабораторних умовах за різних умов освітлення	Лекції – 2 год Практичні – 1 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Агротехнологія вирощування пшениці	Підібрати оптимальні умови вирощування пшениці за допомогою підбору режимів в автономній гідропонній установці	
Тема 5 Оптимальні умови вирощування кукурудзи в лабораторних умовах за різних умов освітлення	Лекції – 2 год Практичні – 1 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Агротехнологія вирощування кукурудзи	Підібрати оптимальні умови вирощування кукурудзи за допомогою підбору режимів в автономній гідропонній установці	
Тема 6 Оптимальні умови вирощування сої в лабораторних умовах за різних умов освітлення	Лекції – 2 год Практичні – 1 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Агротехнологія вирощування сої	Підібрати оптимальні умови вирощування сої за допомогою підбору режимів в автономній гідропонній установці	
Тема 7 Оптимальні умови вирощування соняшнику в лабораторних умовах за різних умов освітлення	Лекції – 2 год Практичні – 1 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Агротехнологія вирощування соняшнику	Підібрати оптимальні умови вирощування соняшнику за допомогою підбору режимів в автономній гідропонній установці	
Тема 8 Оптимальні умови вирощування ріпаку в лабораторних умовах за різних умов освітлення	Лекції – 2 год Практичні – 2 год Самостійні – 8 год	Оволодіти матеріалом: Агротехнологія вирощування ріпаку	Підібрати оптимальні умови вирощування ріпаку за допомогою підбору режимів в автономній гідропонній установці	
Навчальна робота				70
Модульна робота №2				30
Всього за 3 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та/або електронні джерела.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	зараховано
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендована література

1. Костюк П. Г., Зима В. Л., Магура І. С., та ін. Біофізика: підручник // За ред. П. Г. Костюка. – К.: Обереги, 2001. – 544 с.
2. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В. та ін. Фізіологія рослин. // За ред. проф. М. М. Макрушина. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 416 с.
3. Мусієнко М. М. Фотосинтез: навч. посібник для студ. вузів. — К.: Вища шк., 1995. — 247 с.
4. Нельсон Д., Кокс М. Основи біохімії за Ленінджером. Львів: БаК, 2015. – 1280 с.
5. Сиваш О. О. Акумуляція сонячної енергії: фотосинтез чи штучні системи // Біотехнологія. – Том 5. - №6. – 2012. – с. 27-38
6. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. Biochemistry. 5th edition // New York: W H Freeman. – 2002. – 1100 p.
7. 10. Zhu, X.-G.; Long, S.-P.; Ort, D. R. What is the maximum efficiency with which photosynthesis can convert solar energy into biomass? // Current Opinion in Biotechnology. – Vol. 19 (2). – p. 153–159.
8. Абрамик М.І. Захист ріпака від хвороб і шкідників./ М.І.Абрамик, І.М. Кифорук, О.М.Стельмах та ін.// Посібник хлібороба 201. – К.: Урожай, 2010. – С. 16-25.
9. Євтушенко М.Д. Фітофаги озимого та ярого ріпаку і гірчиці на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва / М.Д.Євтушенко, С.В. Станкевич // Зб. доп. VIII міжнар. наук. конф. аспірантів і студентів «Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів» 14-16 травня 2009 р. – Т. 2. – Донецьк: ДНУ. – С. 14-15.

10. Марков В.В. Ріпак ярий. Технологія вирощування / В.В. Марков – Суми, 2006. – 23 с.

11. Екологічна функція ентомологічного біорізноманіття. Фауна комах-фітофагів деревних і чагарникових насаджень Лісостепу України: Монографія. / М.М. Лисовий, В.М. Чайка. — Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2008. — 384 с.