

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра біотехнології та хімії

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

БІОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

Розробник
Таміла РОМАШКО –
доцент кафедри біотехнології
та хімії,
к.х.н, доцент



Полтава
2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Біотехнології в рослинництві
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	 Кафедра біотехнології та хімії
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Ромашко Таміла , к.х.н., доцент Контакти: ауд. 9 а, навчальний корпус 1  : tamila.romashko@pdaa.edu.ua ,  : 0967340035, сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/romashko-tamila-petrivna
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Спеціальність	201 Агронімія <i>ОПП Еколого-економічне рослинництво</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Для вивчення курсу здобувачі мають володіти базовими знаннями з основних дисциплін в галузі агрономії.
Мова викладання	Державна

Мета вивчення навчальної дисципліни: засвоєння теоретичних основ сільськогосподарської біотехнології, можливість оволодіти основними методами та навичками роботи з культурою рослин *in vitro*, характеристики трансгенних та рослин стійких до гербіцидів, хвороб, несприятливих умов навколишнього середовища, що необхідно для формування висококваліфікованих фахівців сільського господарства.

Основні завдання навчальної дисципліни: засвоєння теоретичних основ біотехнології, закономірності росту та розвитку ізольованих клітин, тканин та рослин в умовах *in vitro*, знання основних принципових підходів генетичної інженерії та генетичної варіабельності клітин та соматональну мінливість, вміння організувати меристемну лабораторію та налагодити роботу по мікроклональному розмноженню, застосування в конкретних умовах виробництва найбільш досконалі та екологічно безпечні технології отримання та вирощування сільськогосподарських рослин.

Заплановані результати навчання:

Компетентності:

Загальні

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК 03. Здатність виявити, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні):

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК8. Здатність самостійно організувати та проводити наукові дослідження з

використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

Результати навчання:

РН 06. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	201А мд 2022(ЕР)				201А мз 2022[1](ЕР (Л.Н.))			
	Усього	у тому числі			усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	л		лаб.	С.р.	
Тема 1: Предмет та методи сільськогосподарської біотехнології .	10	2		8	11	2		9
Тема 2. Умови асептики при роботі з культурою ізольованих тканин.	6	2	4		2		2	
Тема 3: Методи стерилізації і живлення рослинного матеріалу.	14	2	4	8	13	2	2	9
Тема 4: Культура ізольованих органів і тканин	10	2		8	9			9
Тема 5: Калюсна та суспензійна культури	10	2		8	11	2		9
Тема 6: Мікроклональне розмноження рослин	13	2	4	7	14	2	2	10
Тема 7: Культура рослинних клітин і речовини вторинного синтезу.	9	2		7	10			10
Тема 8: Генетична інженерія рослин	9	2		7	10			10
Тема 9: Кріоконсервація клітин рослин				7	10			10
Усього годин	90	18	12	60	90	8	6	76

**Оцінювання результатів навчання
Форми контролю результатів навчання**

Програмні результати навчання	Форми контролю				Разом
	Виконання лабораторних робіт та їх захист.	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи...	Екзамен	
РН 06	30	18	32	20	100
Разом	30	18	32	20	100

Форми поточного контролю знань здобувачів вищої освіти:

- опитування
- виконання лабораторних робіт та їх захист;
- виконання завдань самостійної роботи;

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом – екзамен

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
для поточного та підсумкового контролю**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
виконання лабораторних робіт та їх захист	0	відсутність виконання лабораторної роботи та її захист, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	здобувач вищої освіти частково виконує лабораторну роботу та відтворює частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
	4	здобувач вищої освіти відтворює інформацію, виправляє допущені помилки, добирає аргументи для підтвердження думок,
	6	здобувач вищої освіти зіставляє, узагальнює, систематизує інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовує її для виконання практичних вправ; виправляє помилки
	8	здобувач вищої освіти володіє вивченим обсягом матеріалу, повністю розкриває суть питання, вміє використовувати набуті знання, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання
	10	здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, повністю розкриває суть питання, виявляє творчі здібності, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання
опитування	0	відсутність правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	2	здобувач частково вірно відповідає на запитання
	4	здобувач відповідає на більш ніж половину поставлених запитань

	6	Відповіді на всі питання правильні, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
виконання завдань самостійної роботи	0	відсутність правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	2	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкрито теоретичні аспекти проблеми на достатньому рівні.
	4	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкрито теоретичні аспекти проблеми, якість виконаного завдання на досить високому рівні, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
(201A_мд_2022(EP)/201A_мз_2022[1](EP (Л.Н.)) на екзамені**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	допущено принципові помилки у розумінні основних питань предмету, що може свідчити про часткове формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	показано знання основного матеріалу курсу. Відповіді на питання не повні, проте виявляється формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	3	показано достатнє знання матеріалу предмету. Проявлено систематизований характер знань з питань предмету, але відповіді на питання стислі
	4	показано всебічне, систематичне і глибоке знання матеріалу. Засвоєна сутність основних понять предмету
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про повне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
для завдання	0	відсутність розрахунку завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	допущено принципові помилки у розрахунках, що свідчить про не повне формування компетентностей та програмних результатів навчання.
	4	відповіді на питання не повні.показано знання основного матеріалу курсу.
	6	проявлено систематизований характер знань з питань предмету, але відповіді на питання стислі, допущені незначні помилки при виконанні розрахунків.
	8	проявлено здібності в розумінні матеріалу, основних законів та закономірностей, завдання розв'язана вірно і зроблено ґрунтовні висновки.
	10	розрахунки завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про якісне формування компетентностей та

		отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
--	--	---

*Екзамен складається з 2 теоретичних питань: та 1 завдання.
Максимальна кількість балів за екзамен – 20.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
201А_мд_2022(EP)**

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти*				Разом
	Виконання лабораторних робіт та їх захист.	Опитування	Виконання завдань самостійно і роботи	Екзаме н	
Тема 1: Предмет та методи сільськогосподарської біотехнології .			4		4
Тема 2. Умови асептики при роботі з культурою ізолюваних тканин.	10	6			20
Тема 3: Методи стерилізації і живлення рослинного матеріалу.	10	6	4		20
Тема 4: Культура ізолюваних органів і тканин			4		4
Тема 5: Калюсна та суспензійна культури			4		4
Тема 6: Мікроклональне розмноження рослин	10	6	4		20
Тема 7: Культура рослинних клітин і речовини вторинного синтезу.			4		4
Тема 8: Генетична інженерія рослин			4		4
Тема 9: Кріоконсервація клітин рослин			4		4
Екзамен					20
Разом	30	18	32	20	100

Трудовіткість:

Загальна кількість годин – 90 год.

Кількість кредитів – 3,0

Форма семестрового контролю – екзамен

Політика навчальної дисципліни *Академічна доброчесність*. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання

академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перекладання. Виконані та оформлені Лабораторні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20%). Перекладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни: презентації



Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. К.: Логос, 2005. 724 с.
2. Левенко Б.А. Трансгенные растения. Современное состояние. Проблемы. Перспективы / Б.А. Левенко. К., 2000.- 306 с.
3. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Левенко Б.О. Основи біотехнології рослин. К.: ЗАТ "Ей-Бі-Сі", 2000. 248 с.
4. Мельничук М.Д., Григорюк І.П., Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В. Біотехнологія сільськогосподарських рослин.К.: Видавничий центр НАУ, 2008. 74 с.
5. Мусієнко М.М., Панюта О.О. Біотехнологія рослин: Навчальний посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. 114 с.
6. Сельскохозяйственная биотехнология. Под редакцией Шевелухи В.С. М.: Воскресенье, 2000. 264 с.
7. Черевченко Т.М., Лаврентьева А.Н., Иванников Р.В. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro*. К.: Наукова думка, 2008. 560 с.
8. Панюта О.О. Фітобіотехнологія / Фізіологія рослин: практикум Луцьк: Терен, 2010. С. 333-362.

Допоміжні

9. Брайон О.В. Фізіологія рослин для допитливих. Стежина в зелений світ. К.: Український фітосоціологічний центр, 2003. 219 с.
10. Генетично модифіковані рослини: перспективи і проблеми. За редакцією Роїка М.В. Київ, 2003. 156 с.
11. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М, 2002.
12. Левенко Б.А. Трансгенные растения. Современное состояние. Проблемы. Перспективы. К., 2000. 306 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. <http://dnsgb.com.ua/dnsgb.html>
2. <http://www.nbu.gov.ua/>
- 3 http://biotechnology.kiev.ua/storage/2008/1_2008/Kunakh_1_2008
4. <http://sites.google.com/site/anogurtsov/lectures/mbt/> .
5. «Massive Open Online Courses – BiotechU (thinkBiotech)» – <https://www.mooc-list.com/course/biotechu-thinkbiotech>