

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Агрономічний факультет

Кафедра технологій у рослинництві

Силабус навчальної дисципліни «Сучасні методи біотехнології в рослинництві»

1. Профіль дисципліни

Освітньо-наукова програма «Агрономія»	Освітній ступінь – Третій (доктор філософії) Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 201 «Агрономія» Кількість кредитів – 5 Кількість годин – 150 Рік підготовки – 2-й, семестр – 3-й Компонент освітньої програми: (варіативна) Цикл підготовки: (загальний) Мова викладання: українська
--	--

2. Інформація про викладача

Викладач	Івашенко І. В.
Профайл викладача	http://znau.edu.ua/fakulteti/agronomichnij-fakultet/m-about-zr/m-sklad-zr/m-ivashchenko-irina-viktorivna
Контактна інформація	моб. тел. +38-096-467-32-80 e-mail: kalateja@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	http://beta.znau.edu.ua:3398/course/view.php?id=1141
Консультації	Онлайн консультація через Zoom, Viber щосереди з 14.00 до 18.00

3. Анотація до дисципліни

Основною метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні методи біотехнології в рослинництві» є засвоєння її теоретичних основ і формування відповідних навичок: оволодіння основними методами та навичками роботи з культурою тканин, клітин рослин в умовах *in vitro*, вивчення біотехнологічних ланцюгів оздоровлення посадкового матеріалу сільськогосподарських культур на основі мікроклонального розмноження, отримання генотипів, стійких до гербіцидів, хвороб, несприятливих умов навколишнього середовища, що необхідно для формування висококваліфікованих фахівців спеціальності «Захист і карантин рослин». Основними завданнями курсу є: ознайомлення з біотехнологіями, що застосовуються в агрономії, методами культури клітин і тканин, методом культури апікальної меристеми, мікроклональним розмноженням сільськогосподарських культур, методами створення ГМО культур, біотехнологіями розведення корисних організмів, що застосовуються у захисті рослин.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей: спеціальних (СК/ФК):

СК2. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

СК5. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.

РН 3. Планувати і виконувати теоретичні експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати**:

- ✓ основні методи культури клітин і тканин;
- ✓ ланцюги оздоровлення посадкового матеріалу від вірусних інфекцій;
- ✓ методи створення генетично модифікованих організмів;
- ✓ методи клітинної селекції;
- ✓ біотехнології, що застосовуються у захисті рослин.

студент повинен **вміти**:

- ✓ готувати живильні середовища;
- ✓ володіти методами стерилізації;
- ✓ готувати розчини різних концентрацій;

освоїти біотехнологічні ланцюги оздоровлення рослинного матеріалу, що необхідно для формування висококваліфікованих фахівців в галузі агрономії.

4. Організація навчання

4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	22	-
Практичні	28	-
Самостійна робота	100	-

4.2. Зміст початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Структура курсу	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T1	Введення у біотехнологію. 1. Мета, завдання, об'єкти біотехнології. 2. Історія розвитку біотехнології. 3. Напрями біотехнології.	14	-
2	T2	Клітинна біотехнологія рослин. 1. Метод культури клітин і тканин. 2. Історія методу культури клітин і тканин. 3. Роботи Р. Готре, Ф. Уайта.	13	-

3	T3	Біотехнологічні ланцюги оздоровлення рослин від шкочочинних організмів. 1. Метод апікальної меристеми. 2. Мікроклональне розмноження рослин. 3. Біотехнологічні ланцюги оздоровлення рослин від шкочочинних організмів.	15	-
4	T4	Мікроклональне розмноження сільськогосподарських культур. 1. Мікроклональне розмноження ягідних культур. 2. Мікроклональне розмноження плодочих культур. 3. Мікроклональне розмноження декоративних культур.	15	-
5	T5	Особливості культивування калюсних та суспензійних культур. 1. Калюсні культури. 2. Суспензійні або глибинні культури. 3. Культура клітин.	15	-
6	T6	ДНК-технології. 1. Генна інженерія. 2. ДНК-технології. 3. Можливий вплив трансгенних культур на довкілля.	13	-
7	T7	Соматична гібридизація. 1. Одержання протопластів. 2. Культивування протопластів. 3. Соматична гібридизація. 4. Практичне застосування соматичної гібридизації.	13	-
8	T8	Кріозбереження рослинного матеріалу. Банки генетичних ресурсів. 1. Основні етапи кріозберігання. 2. Методи кріозберігання. 3. Банки генетичних ресурсів.	13	-
9	T9	Промислова біотехнологія. 1. Одержання нових біологічно активних речочин біотехнологічними методами. 2. Біотехнологічне виробництво біогазу. 3. Біотехнологія вирощування спіруліни.	13	-
10	T10	Біотехнології у захисті рослин. 1. Біотехнології вирощування і культивування організмів у біологічному захисті рослин. 2. Біотехнологічне виробництво трихограми. 3. Біотехнологія розведення фітосейулюса.	13	-
11	T11	Біотехнології розведення корисних організмів для захисту рослин. 1. Біотехнологія вирощування і використання золотоочки. 2. Розведення і використання хижого клопа макролофуса. 3. Розведення і використання габробракона.	13	-
Разом:			150	-

4.3. Форми контролю та методи оцінювання

При вивченні дисципліни застосовується поточний, модульний та підсумковий семестровий форми контролю. Також, передбачено обов'язковий контроль засвоєння навчального матеріалу дисципліни, віднесеного на самостійну роботу.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль, виконання навчальних та індивідуальних завдань.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовленості студентів до виконання конкретної роботи. Поточний контроль знань здобувачів вищої освіти проводиться в усній, письмовій та дистанційній формах (опитування за результатами опрацьованого матеріалу). Модульний (рубіжний) контроль здійснюється після вивчення студентами логічно завершеної частини програми навчальної дисципліни. Підсумкова кількість балів, набрана студентами за виконання завдань з самостійної роботи, є однією із складових поточної успішності з дисципліни і за виставленні загальної кількості балів за поточну успішність додається з балами, одержаними за виконання інших видів поточної навчальної роботи. Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов’язковою формою контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Він проводиться у письмовій формі у вигляді заліку. Включає тести або тестування на платформі Moodle. Тести охоплюють програму навчальної дисципліни.

Терміни проведення підсумкового семестрового контролю встановлюються графіком навчального процесу, а обсяг навчального матеріалу, який виноситься на підсумковий семестровий контроль, визначається робочою програмою дисципліни. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення дисципліни за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового семестрового контролю. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів. Набрана кількість рейтингових балів є основою для оцінки знань здобувача за шкалою.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль											Підсумковий контроль (залік)	Сума балів	
Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2								Індивідуальне самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 5					Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 5						6	40	100

Здобувач вищої освіти одержує підсумкову оцінку за залікову навчальну дисципліну, якщо за результатами поточного контролю він набрав 60 і більше балів. Якщо за результатами поточного контролю здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів, він повинен виконати залікове завдання і з урахуванням його результатів одержати відповідну кількість залікових балів із дисципліни. Якщо за результатами поточного контролю здобувач вищої освіти набрав 60 і більше балів, проте хоче поліпшити свій підсумковий результат, він також може виконати залікове завдання і з урахуванням його результатів підвищити свою підсумкову оцінку з дисципліни.

5. Політика дисципліни

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

– 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);

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу;

– своєчасно виконувати навчальні завдання;

– 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;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні «2», отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основна

1. Біотехнологія з основами екології: навчальний посібник / Трохимчук І. М., Плюта Н. В., Логвиненко І. П., Сачук Р. М. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. 304 с.
2. Дробик Н. М., Гуменюк Г. Б., Грубінко В. В. Лабораторний практикум з біотехнології. Тернопіль, 2019. 124 с.
3. Мартиненко О. І. Методи молекулярної біотехнології. Лабораторний практикум. Київ: Академперіодика, 2010. 232 с.
4. Біотехнологія та біоінженерія. Ч. 1: Основи біотехнології рекомендації до виконання лабораторних робіт : навч. посіб. / В. В. Мотроненко, Т. М. Луценко, Л. М. Дронько. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 82 с.
5. Біотехнології та біоінженерія. Вступ до фаху: навч. посіб. / О. І. Юлевич, С. І. Луговий, О. І. Каратєєва, Є. В. Баркаръ. Миколаїв: МНАУ, 2022. 285 с.
6. Капрельянц Л. В. Теоритичні основи біотехнології: навч. посіб. Харків: Факти, 2020. 291 с.

Додаткова

7. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія рослин: підручник для студ. вищ. навч. закладів. Київ: Поліграфконсалтинг, 2003. 520 с.
8. Страшнюк Н. М., Феник С. Й., Грубінко В. В. Лабораторний практикум з біотехнології. Тернопіль, 2000. 123 с.
9. Мусієнко М. М., Панюта О. О. Культура ізольованих клітин, тканин і органів рослин. Киев: Фітосоціоцентр, 2001. 47 с.
10. Біотехнологія: підруч. для підготов. спец. в аграр. вищ. навч. закладах / В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський; за ред. В. Г. Герасименка. Київ : Фірма "Інкос", 2006. 646 с.
11. Кунах В. А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ : Логос, 2005. 730 с.
12. Пирог Т. П., Ігнатова О. А. Загальна біотехнологія. Київ: НУХТ, 2009. 336 с.
13. Галяс В. Л., Колотницький А. Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. Львів: Оріяна-Нова, 2006. 468 с.
14. Екологічна біотехнологія / Швед О. В., Миколів О. Б., Комаровська-Порохнявець О. З., Новіков В. П.: у 2 кн. Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. Кн. 1. 424 с.

15. Яворська Г. В., Гудзь С. П., Гнатуш С. О. Промислова мікробіологія. Львів, вид. центр Львів. нац. ун-ту ім. І. Франка, 2008. 256 с.
16. Харчова біотехнологія : підручник / Пирог Т. П., Антонюк М. М., Скроцька О. І., Кігель Н. Ф. Київ : Ліра, 2016. 408 с.

7. Електронні інформаційні ресурси

1. Український біологічний сайт URL: <http://www.biology.org.ua/>.
2. Житомирська обласна універсальна наукова бібліотека імені Олега Ольжича Житомирської обласної ради. URL : <https://www.lib.zt.ua/>.
3. Бібліотека Поліського національного університету.
URL: http://lib.polissiauniver.edu.ua/jirbis2/index.php?option=com_content&view=article&id=229&Itemid=489.
4. Наукова бібліотека НУБіП. URL : <https://nubip.edu.ua/structure/library>.
5. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України URL : [.https://dnsgb.com.ua/](https://dnsgb.com.ua/).
6. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого. URL: <https://ube.nlu.org.ua/>.
7. Івано-Франківська обласна універсальна наукова бібліотека ім. І. Франка.
URL : <https://franko.libs.net.ua/>.
8. Вінницька обласна універсальна наукова бібліотека імені Валентина Отамановського. URL : [.https://opac.library.vn.ua](https://opac.library.vn.ua).
9. Бібліотека імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua>.
10. Бібліотека ім. Л. Каніщенка
URL: <http://library.wunu.edu.ua/index.php/uk/component/search/?s>.

Викладач _____



Ірина ІВАЩЕНКО

Завідувач кафедри _____



Тетяна ТИМОЩУК