

Сумський національний аграрний університет

Факультет агротехнологій та природокористування

ЕКСПЛІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Біотехнології у захисті рослин»

1. Профіль дисципліни

Кафедра Біотехнології та хімії	Освітній ступінь – (короткий цикл) молодший бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин» початкового рівня Кількість кредитів – 5,0 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки здобувача - 1, семестр – 2. Компонент освітньої програми: вибіркова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська Форма контролю: Залік
--------------------------------	--

2. Інформація про викладачів

Викладач/Координатор освітнього компонента	Крючко Людмила Василівна
Профайл викладача -	Крючко Людмила Василівна – Факультет агротехнологій та природокористування СНАУ
Контактна інформація	Кафедра біотехнології та хімії ел.адреса: ludmila-kruchko@meta.ua
Консультації:	очна - щопонеділка 13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, Viber - щоп'ятниці з 8.00 до 13.00
Сторінка курсу в Moodle	-

3. Анотація до дисципліни

Біотехнології у захисті рослин – дисципліна, що вивчає основи біотехнологій у захисті і карантині рослин.

4. Мета та цілі дисципліни

Мета курсу – забезпечити наявність у бакалаврів необхідний рівень знань та навичок з основ біотехнології.

За вивчення дисципліни студенти повинні досягти таких цілей:

– зрозуміти механізми біотехнологічних процесів, які використовуються при створенні сортів сільськогосподарських рослин з заданими властивостями; – знати сучасні технології створення та приклади практичного використання трансгенних рослин, стійких проти біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища;

– вміти активно використовувати дані літератури для визначення правильного напрямку дослідів з метою збільшення генетичного різноманіття серед значимих для людини представників царства Рослини. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

ЗК-3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК03.Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів.

СК08.Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

СК09.Здатність сприяти організації заходів із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням.

5. Організація навчання

5.1. Формат дисципліни

Дисципліна викладається очно для денної форми навчання, хоча за необхідності (карантинні обмеження, тощо) може викладатися дистанційно через систему Moodle та додатків ZOOM, Classroom, Google, Meet, тощо. Можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.

5.2. Тематичний план початкової дисципліни

Модуль 1. Біотехнологія рослин як наука.
Тема 1. Предмет, задачі та значення біотехнології. Історія розвитку біотехнології.
Тема 2. Культура тканин та клітин рослин <i>in vitro</i> як основний метод біотехнології рослин.
Тема 3. Диференціювання рослинних клітин та калюсоутворення <i>in vitro</i> . Типи морфогенезу в культурі рослин.
Тема 4. Мінливість геному соматичних клітин <i>in vitro</i> . Причини, механізми та наслідки мутагенезу <i>in vitro</i>
Тема 5. Мікроклональне розмноження та оздоровлення рослин за допомогою культури меристем.
Тема 6. Гаплоїдія. Андрогенез. Гіногенез. Значення дигаплоїдів для селекції рослин.
Тема 7. Ембріокультура. Основні підходи до отримання віддалених гібридів з використанням методів культури <i>in vitro</i> .
Тема 8. Роль біотехнології у захисті рослин.
Модуль 2. Клітинна та генетична інженерія рослин.
Тема 9. Методи отримання протопластів рослин. Методи отримання соматичних гібридів за допомогою злиття протопластів.
Тема 10. Типи соматичних гібридів. Значення соматичних гібридів для селекційної практики.
Тема 11. Генетична інженерія – новий напрямок біотехнології.
Тема 12. Способи отримання генів.
Тема 13. Конструювання та клонування рекомбінантних ДНК.
Тема 14. Сучасний стан дослідів з трансформації рослин. Проблеми та перспективи.
Тема 15. Проблеми безпеки використання біотехнологій у захисті рослин.

5.3. Методи викладання та форми навчання

<p>Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)</p>	<p>словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія);</p> <ul style="list-style-type: none"> - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та оперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemethod, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання
<p>Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)</p>	<p>Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання; використання ПК

5.4. Система оцінювання та вимоги

<p>Загальна система оцінювання дисциплін</p>	<p>Максимально студент може отримати 100 балів за пройдений курс</p>																									
<p>Система оцінювання кожної активності здобувача вищої освіти</p>	<p>При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.</p> <p>Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), атестація та/або заліку. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання. Формативне оцінювання є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК.</p> <p>Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.</p> <p>Шкала оцінювання: національна та ECTS</p>																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th>Оцінка ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90-100</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>69-74</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>60-68</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td>FX</td> </tr> <tr> <td>1-34</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	90-100	A	82-89	B	75-81	C	69-74	D	60-68	E	35-59	FX	1-34	F	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Оцінка за національною шкалою для іспиту</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>не здано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>не здано з обов'язковим повторним</td> </tr> </tbody> </table>	Оцінка за національною шкалою для іспиту	5	4	4	3	3	не здано з можливістю повторного складання	не здано з обов'язковим повторним
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS																									
90-100	A																									
82-89	B																									
75-81	C																									
69-74	D																									
60-68	E																									
35-59	FX																									
1-34	F																									
Оцінка за національною шкалою для іспиту																										
5																										
4																										
4																										
3																										
3																										
не здано з можливістю повторного складання																										
не здано з обов'язковим повторним																										

			вивченням дисципліни
Критерії оцінювання	<p>Підсумковий контроль результатів навчання здійснюється на підставі проведення заліку за однією із форм (тестування, усного опитування, написання письмової роботи) за програмою навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з двох блоків дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумкові завдання дозволяють перевірити розуміння студентом програмного матеріалу.</p> <p>Тестові питання теоретичного та практичного спрямування передбачають вирішення практичних професійних завдань дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентностей з навчальної дисципліни.</p> <p>Результати складання заліку фіксується у залікову відомість, заліковій книжці, індивідуальному плані студента.</p>		

6. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування або вибору начальної дисципліни: без обмежень.

7. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основні джерела

1. Кляченко О. Л., Коломієць Ю. В., Антіпов І. О. Біотехнологія. Ч. 1. Сільськогосподарська біотехнологія. К.: ЦП «Компринт», 2015. 300 с.
2. Буценко Л.М., Пирог Т.П. Біотехнологічні методи захисту рослин: підручник. К.: Видавництво Ліра-К, 2018. 346 с.
3. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 1: Біоінженерія. Київ: Аграрна наука, 2020. 136 с.
4. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 2: Клітинні технології. Київ: Аграрна наука, 2021. 276 с.
5. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин. К.: Поліграфконсалтинг, 2003. 520с.
6. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Левенко Б.О. Основи біотехнології рослин. К., 2000. 248 с.
7. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія: підручник. К.: НУХТ, 2009. 336 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: www.nbuv.gov.ua).
2. Національна парламентська бібліотека України Режим доступу: www.nplu.kiev.ua.
3. Наукова бібліотека університету. Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
4. Електронна бібліотека України. Режим доступу: www.ELibUkr.org.
5. Електронні бібліотеки закладів вищої освіти України «Для всіх, хто навчається». Велика бібліотека навчально-методичної літератури. Режим доступу: <http://metodportal.net>
6. Наукова електронна бібліотека. (Книги, підручники, дисертації, автореферати). Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/portal>

Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobaseapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>
6. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України щорічник енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 desktop. Режим доступу: [HTTP://WWW.OLDIS.NET.UA](http://WWW.OLDIS.NET.UA)
7. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.
8. Програмне забезпечення системи дистанційного навчання Moodle 3.11 – для організації дистанційного навчання студентів (доступ до навчально-методичних матеріалів, комунікації з викладачем, здійснення різних видів оцінювання).
9. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).