



# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

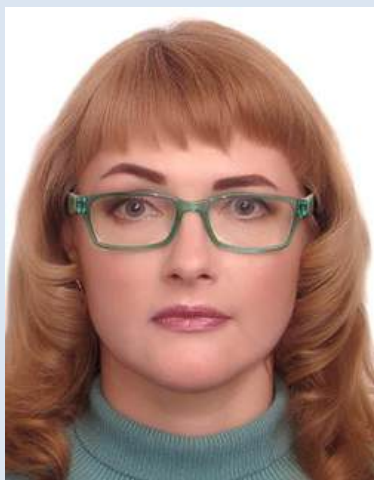


## ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

спеціальність	201 Агроніомія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Селекція і генетика сільськогосподарських культур	факультет	Агроніомії та захисту рослин
освітній рівень	Другий (магістерський)	кафедра	Генетики, селекції та насінництва

### ВИКЛАДАЧ

**Турчинова Ніна Петрівна**



Вища освіта – спеціальність селекція і генетика  
Науковий ступінь - кандидат сільськогосподарських наук 06.01.05 селекція рослин  
Досвід роботи – більше 25 років  
Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 10 методичних розробок;
- співавторка 5 ліній ячменю ярого, сорту пшениці ярої;
- співавторка більше 30 тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

0962142138,  
0666255147

електронна  
пошта

[nsnaturch@gmail.com](mailto:nsnaturch@gmail.com)

дистанційна  
підтримка

Google Meet

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	формування компетентностей розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі агрономії та селекції, що передбачає застосування знань про молекулярну організацію геному рослин, молекулярні методи дослідження і маніпуляцій із рослинним геномом для ведення селекційного процесу на сучасному технологічному і методологічному рівні із використанням досягнень маркерної і геномної селекції.
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.
<b>Специфічні результати навчання і форми їх контролю</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розуміння молекулярної організації геному рослин / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність добирати відповідні методи застосування ДНК-маркерів для проведення маркерної селекції / <b>індивідуальні завдання;</b></li> <li>• здатність працювати із базами нуклеотидних послідовностей рослин / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність працювати у відповідних програмах добору праймерів для ПЛР для створення нових ДНК-маркерів господарсько-цінних ознак в процесі професійної діяльності / <b>тренінг;</b></li> <li>• втілення правил організації і роботи ПЛР-лабораторії, призначення і застосування приладів ПЛР-лабораторії в процесі виробничої діяльності / <b>індивідуальні завдання.</b></li> </ul>
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 години лекції, 18 години практичні; індивідуальне дослідне завдання, підсумковий контроль – залік.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання завдань, активність.
<b>Умови зарахування</b>	вільне зарахування

## ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

<b>Компетенції</b>	<p>ЗК.03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК.05. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>СК.05. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРН.01. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.</p> <p>ПРН.02. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.</p> <p>ПРН.03. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.</p> <p>ПРН.08. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.</p> <p>ПРН.10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Тема 1	Рослинні гени і геноми.	Практичне заняття	Центромери і теломери. Генوم органел. Транскрипція рослинних генів. Рослинні РНК-полімерази. Транскрипційні фактори та контроль їх активності.	Самостійна робота	Будова ДНК та РНК. Реплікація ДНК. Транскрипція в рослинній клітині. Трансляція в рослинній клітині. Структура гена. Мобільні елементи в геномі рослин. Організація хроматину. Транскрипційні фактори. Експресія генів. Епігенетичні модифікації ДНК. Геном мітохондрій та пластид. Типи РНК в клітині.
Тема 2	Будова та функції ДНК і РНК.		Процесинг і транспорт РНК. Трансляція. Згортання і транспорт білків. Деградація білків. Кількісне визначення ДНК у пробі.		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 3	Мобільні елементи. Організація хроматину.		Мультилокусні та монолокусні ДНК-маркери. Мікросателіти (SSR). Однонуклеотидний поліморфізм (SNP).		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 4	Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Відкриття та принцип дії полімеразної ланцюгової реакції.		Ідентифікація сортів рослин за допомогою ДНК-маркерів.		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 5	Модифікації ПЛР та сфера їх застосування. ПЛР у реальному часі.		Метод Сенгера, його переваги і обмеження. Секвенування наступного покоління (NGS). Принципи роботи секвенаторів NGS.		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 6	ДНК-маркери на основі ПЛР.		Сфера застосування інформації про нуклеотидні послідовності у рослинництві.		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 7	Способи отримання мультилокусних ДНК-маркерів: RAPD, ISSR, AFLP		Досягнення геномної селекції у рослинництві.		Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 8	Поняття про маркерну селекцію. Переваги і недоліки застосування ДНК-маркерів у селекційному процесі.				Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 9	Сфера застосування ДНК-маркерів у селекції. Досягнення маркерної селекції у рослинництві.				Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 10	Секвенування геномів та його застосування у рослинництві.				Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.
Тема 11	Поняття про геномну селекцію. Відмінності між MAS і геномною селекцією.				Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Компоненти ПЛР-суміші. Використання ДНК-маркерів для ідентифікації сортів, визначення типовості і гібридності партій насіння. Використання ДНК-маркерів для створення паспорту сорту і захисту авторського права селекціонера. Використання ДНК-маркерів цінних ознак у маркерній селекції. ПЛР у реальному часі та сфера її застосування. Метод, що використовується для визначення вмісту ГМО у продуктах.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Гиль М.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома /М.І. Гиль, О.Ю. Сметана, О.І. Юлевич. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 318 с.
2. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія /А.В. Сиволоб. – Київ: Київський університет, 2008. – 348 с.
3. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т./Редкол.: В. В. Моргун (голов, ред.) та ін.— К.: Логос, 2001.— Т. 3.— 480 с.
4. Генетика: підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін.; за ред. А.В. Сиволоба. – Київ: Київ. Ун-т, 2008. – 320 с.
5. Тоцький В.М. Генетика: підручник / В.М. Тоцький. – 2-ге вид., випр. та допов. – Одеса: Астропринт, 2002. – 712 с.
6. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. — К.: Вища освіта, 2006. — 463 с
7. Стрельчук С. І. Генетика з основами селекції / С. І. Стрельчук, С. В. Демідов, Г. Д. Бердишев, Д. М. Голда. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 292 с.

Методичне забезпечення

1. База даних нуклеотидних послідовностей National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide>
2. Програмне забезпечення для маніпуляцій із послідовностями ДНК та білків <http://www.bioinformatics.org/sms2/>
3. Навчальний посібник «Генетико-статистичні методи в селекції».
4. Навчальний посібник «Методика полевого селекційного експеримента».
5. Навчальний посібник “Генетика кількісних ознак. Схрещування та генетичний аналіз».
6. Цикл лекцій: «Технологічне забезпечення генетичних досліджень».
7. Цикл мультимедійних презентацій «Технологічне забезпечення генетичних досліджень».
8. Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічне забезпечення генетичних досліджень».

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.