



# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ДНК-ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОБЕЗПЕКА

спеціальність	201 «Агрономія»	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Селекція і генетика сільськогосподарських культур	факультет	Агрономії та захисту рослин
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	Генетики, селекції та насінництва

### ВИКЛАДАЧ

#### Лиманська Світлана Василівна



Вища освіта – спеціальність селекція і генетика сільськогосподарських культур

Науковий ступень - кандидат біологічних наук 03.00.15 Генетика

Вчене звання - доцент кафедри генетики, селекції та насінництва

Досвід роботи – 8 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- розробник робочої програми;
  - співавторка тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

0503581175

електронна  
пошта

[tetiana.gopciy@btu.kharkov.ua](mailto:tetiana.gopciy@btu.kharkov.ua)  
[tetiana.gopciy@gmail.com](mailto:tetiana.gopciy@gmail.com)

дистанційна  
підтримка

Google  
meet/Moodle

До викладання дисципліни долучені: доцент, кандидат біологічних наук В.М. Попов

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	Ознайомлення студентів з основними принципами та методологією ДНК-технологій, які використовують для вирішення прикладних завдань у селекційних дослідженнях та інших галузях сільського господарства
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання та командна робота
<b>Специфічні результати навчання і форм їх контролю</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• закріплення знань та умінь відносно основних сучасних ДНК-технологій у селекції рослин;</li> <li>• формування основних уявлень про основи ДНК-технологій, принципи та підходи, стосовно ідентифікації, модифікування, діагностування, спрямованого трансформування геному рослин;</li> <li>• формування знань та навичок з методології отримання рекомбінантних ДНК, клонування фрагментів ДНК, створення нових організмів рослин, трансгенезу, ідентифікації генів та молекулярної діагностики;</li> <li>• ознайомлення зі складовими біотехнологій ДНК-технологій: біоагентами, біооб'єктами, біопроцесами, біологічним інструментарієм й відповідним обладнанням;</li> <li>• розуміння основних наслідків біобезпеки для сільського господарства при використанні нових організмів створених на основі трансгенезу;</li> </ul>
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекцій, 18 години практичних; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання завдань, здатність до самостійного пошуку інформації, активність
<b>Умови зарахування</b>	вільне зарахування, після засвоєння наступних компонентів: матеріалу лекцій, практичних занять, самостійної роботи

## ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

<b>Компетенції</b>	<p><b>ЗК.03.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>СК.02.</b> Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.</p> <p><b>СК.05.</b> Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.</p> <p><b>СК.07.</b> Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПРН.01.</b> Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.</p> <p><b>ПРН.02.</b> Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.</p> <p><b>ПРН.04.</b> Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науковотехнічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.</p> <p><b>ПРН.05.</b> Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.</p> <p><b>ПРН.08.</b> Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.</p> <p><b>ПРН.11.</b> Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	--

# СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

## Модуль 1. Молекулярні та інструментальні основи ДНК технологій у селекції рослин

Тема 1	Створення та скринінг бібліотек ДНК	Лабораторно-практичне заняття	Організація лабораторії молекулярної генетики. Правила безпеки при користуванні лабораторним обладнанням	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія відкриття методики та завдання які можна вирішити за допомогою секвенування.</li> <li>2. Геномна структура прокариотів та еукаріот.</li> <li>3. Різновиди полімеразної ланцюгової реакції.</li> <li>4. Переваги та недоліки різних видів електрофоретичного розділення нуклеїнових кислот.</li> </ol>
Тема 2	Генна діагностика рослинного матеріалу		ДНК-технології. Рівні фізичного і біологічного захисту		
			Ферменти – як, інструмент ДНК-технологій		
			ДНК-діагностика у рослинництві		
Тема 3	Методологія розшифрування, зміни, введення та реалізації генетичної інформації у рослинні клітини		Секвенування ДНК рослини		
			Забір, транспортування та зберігання біологічного рослинного матеріалу		

## Модуль 2. Прикладне значення ДНК-технологій у сільському господарстві

Тема 4	Технологія рекомбінантних ДНК	Лабораторно-практичне заняття	Екстракція ДНК з біологічного рослинного матеріалу	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливостями виділення ДНК з різних об'єктів.</li> <li>2. Вплив ДНК технологій на селекційний процес с.-г. культур.</li> <li>3. Генетично модифіковані організми та їх застосування в сільському господарстві.</li> <li>4. Загроза для біорізноманіття планети при вирощуванні генетично модифікованих рослинних організмів.</li> </ol>
Тема 5	Технологія полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР)		Репарація ДНК		
Тема 6	ДНК-технології у сільському господарстві, екології та ветеринарії		Полімеразна ланцюгова реакція. ПЛР-лабораторія		
Тема 7	Біобезпека навколишнього середовища та охорона здоров'я людини		Ампліфікація ДНК		
			Рестриктивний аналіз ДНК		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Геноміка: навч. посіб. / В.М. Попов, Т.А. Долгова, С.В. Лиманська та ін. Харків : ХНАУ, 2020. 104 с.
2. Попов В.М., Лиманська С.В., Чернешенко Г.Є., Тереняк Ю.М. Основи біоінформатики: навч.посіб. Харків : ХНАУ, 2021. 107 с
3. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т.; Т. 1 / Під ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001 . 641 с.
4. Глазко В. И. Генетически модифицированные организмы: от бактерий до человека. Киев : КВЦ, 2002. 210 с.
5. Левенко Б. А. Трансгенные растения. Современное состояние. Проблемы. Перспективы. Киев : Дошкольник, 2000. 305 с.
6. Екологічна біотехнологія : навч. посібник / [О. В. Швед, О. Б. Миколів, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. Львів : Львівська політехніка, 2010. 368 с.
7. Екологічна біотехнологія : навч. посібник / [О. В. Швед, О. Б. Миколів, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. Львів : Львівська політехніка, 2010. 424 с.
8. Руденко С. С. Бібліотеки та карти геномів. Чернівці : Рута, 1995. 65 с.
9. Біотехнологія : навч.-метод. посіб. Ч. 1. Генетична інженерія мікроорганізмів / Під ред. В. М. Тоцького. – Одеса : ЛАТСТАР, 2004. – 76 с.
10. Spooner D., Van Treuren R., De Vicente M.C. Molecular marker for gene bank management. IPGRI Technical Bulletin. 2005. 127 p.
11. Melanie Kappelmann-Fenzl. Next Generation Sequencing and Data Analysis. Learning Materials in Biosciences. Springer Nature Switzerland AG. 2021. 211p.

Методичне забезпечення

## 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.