



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



БАГАТОМІРНА СТАТИСТИКА І БІОІНФОРМАТИКА

Спеціальність	201 Агроніомія	Обов'язковість дисципліни	Вибіркова
Освітня програма	Селекція та генетика сільськогосподарських культур	Факультет	Агроніомії та захисту рослин
Освітній рівень	другий (магістерський)	Кафедра	Генетики, селекції та насінництва

ВИКЛАДАЧ

Лиманська Світлана Василівна



Освіта вища – спеціальність «Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Науковий ступінь кандидат біологічних наук 03.00.15 Генетика

Вчене звання доцент кафедри генетики, селекції та насінництва

Досвід роботи 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

Авторка та співавтор 52 наукових і методичних публікацій, серед них: 3 публікації, які індексуються у періодичних виданнях, включених до наукометричної бази «Scopus», одна колективна монографія 1 монографія, 3 навчальних посібники. Розробник робочої програми. Учасниця наукових і методичних конференцій.

До викладання дисципліни долучені: -

Телефон

+447435725635

E-mail

svetlanalymanska@btu.kharkov.ua
svetlanalymanska@gmail.com

Дистанційна підтримка

Zoom, GoogleMeet, Viber, Telegram, WhatsApp,

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	сформувати у студентів систему практичних навичок та умінь використовувати методи багатомірної статистики та біоінформатики при вивченні та аналізі геному рослин, а також ознайомити з принципами методів, які використовують для аналізу геному.
Формат	лекції, практичні заняття, тестові контрольні роботи, усні опитування, самостійна робота, індивідуальні завдання
Специфічні результати навчання	Біоінформатика – це новітня галузь біології, яка використовує комп'ютерні технології в аналізі та систематизації генетичної інформації для з'ясування структури та функцій макромолекул та складних надмолекулярних комплексів. За допомогою методів багатомірної статистики і біоінформатики можна опрацювати величезний масив різних біологічних даних, виявляти закономірності, які не завжди встановлюються при звичайному експерименті, передбачати функції генів і зашифрованих в них білків, будувати моделі взаємодії генів у клітині, розробляти моделі майбутніх сортів і гібридів с.-г. культур. В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен знати : основні бази даних з геноміки рослин; алгоритми вирівнювання послідовностей ДНК; типи генетичних відстаней та філогенетичних дерев; методи будування філогенетичних дерев; уміти : застосовувати Інтернет ресурси для пошуку наукової літератури; шукати послідовності макромолекул та порівнювати їх з іншими послідовностями макромолекул; будувати і описувати філогенетичні дерева.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ЄКТС (90 годин), 12 години лекцій, 18 години практичних занять, 60 годин – самостійна робота, модульний контроль, підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	толерантність та доброзичлива атмосфера, відвідування занять, своєчасне виконання передбачених програмою завдань, активність, відкритість до нових ідей та сучасних технологій
Умови зарахування	вільне зарахування

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Програмні компетентності	<p>СК.02. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.</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> <p>СК.06. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.</p> <p>СК.07. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.</p> <p>СК.10. Здатність організовувати дослідження та редагування геномів сільськогосподарських рослин з використанням сучасних біохімічних методів та інформаційних технологій.</p>
Програмні результати навчання	<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.04. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.</p> <p>ПРН.05. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.</p> <p>ПРН.07. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.</p>

ПРН.08. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

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.

ПРН.11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

ПРН.14. Планувати і виконувати наукові дослідження з генетичної інженерії рослин з використанням сучасних біохімічних методів та інформаційних технологій.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль I. Загальні питання біоінформатики, її проблеми, завдання та перспективи.

Тема 1 Структура, предмет, задачі біоінформатики.

Тема 2 Об'єкти дослідження біоінформатики.

Тема 3 Бази даних.

Модуль II. Передбачення структури генів рослин.

Тема 4 Вирівнювання послідовностей нуклеїнових кислот.

Тема 5 Методи передбачення білкових структур за послідовностями ДНК.

Модуль III. Методи багатомірної статистики

Тема 6 Молекулярна еволюція, філогенія.

Тема 7 Генетичні відстані та еволюційні моделі.

Тема 8 Філогенетичний аналіз.

Модуль IV. Комп'ютерна геноміка

Тема 9 Порівняння близьких та віддалених геномів.

Тема 10 Дослідження транскриптому

Тема 11 Динамічна взаємодія протеому з геномом

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи біоінформатики: навч. посіб. / В.М. Попов, С.В. Лиманська, Г.Є. Чернишенко, Ю.М. Тереняк. Харків: ХНАУ, 2021. 107 с.
2. Акинина Г.Е., Дугарь Ю.Н., Попов В.Н. Статистический анализ генетических данных с использованием компьютерных программ Arlequin, Phylip, Clann, Structure. Харьков, 2014. 100 с.
3. Кеца О. В. Основи біоінформатики: навч.-метод. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2018. 192 с.
4. Огурцов А.Н. Введение в биоинформатику: учеб. пособие [по курсу «Биоинформатика и информационная биотехнология» для студ. направл. подг. 051401 «Биотехнология», в т.ч. иностр. студ.]. Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. 208 с.
5. Горобець С.В., Горобець О.Ю., Хоменко Т.А. Основи біоінформатики: підруч. для студ. напряму підготовки 6.051401 «Промислова біотехнологія» факультету біотехнології і біотехніки. Київ : НТУУ КПІ, 2010. 156 с.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Лиманська С.В. Багатомірна статистика і біоінформатика. Силабус.
2. Лиманська С.В. Багатомірна статистика і біоінформатика. Робоча програма.
3. Пакет тестових завдань для проведення поточного і підсумкового контролю здобувачів освіти.
4. Бази геномних даних:
 - NCBI (National Center for Biotechnology Information), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> ;
 - DDBJ (DNA Data Base of Japan), <http://www.ddbj.nig.ac.jp>;
 - ENA/EBA (European Nucleotide Archive), <http://www.ebi.ac.uk/ena>;
5. Програмне забезпечення: BLAST, BioEdit, MEGA-X, PHILYP.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ЄКТС (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

Усі учасники освітнього процесу (у тому числі здобувачі освіти) мають дотримуватися Кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані в «Положенні про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин ДБТУ», виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.