

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



БІОХІМІЯ РОСЛИН ТА ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ

спеціальність	не обмежено	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	не обмежено	факультет	агрономії та захисту рослин
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	агрохімії

ВИКЛАДАЧ

Чечуй Олена Федорівна



Вища освіта – спеціальність – 091 «Біологія», кваліфікація – біолог, викладач біології та хімії

Науковий ступень – кандидат біологічних наук 03.00.04 Біохімія (2011 р.)

Вчене звання – доцент кафедри агрохімії (2018 р.)

Досвід науково-педагогічної роботи – 18 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- підвищення кваліфікації в центрі післядипломної освіти ХНУ імені В. Н. Каразіна на кафедрі фізіології, біохімії рослин та мікроорганізмів за напрямком «Біохімія та фізіологія рослин. Біотехнологія рослин» у період з 01 лютого 2018 р. по 01 травня 2018 р. в обсязі 7 кредитів ECTS (наявність сертифікату);
- підвищення кваліфікації на базі науково-дослідної частини ІНН екології ХНУ імені В. Н. Каразіна на кафедрі екологічної безпеки та екологічної освіти за спрямуванням «Екобезпека у агросфері» з 15 жовтня по 15 грудня 2020 р., 120 год. / 4 кредити ECTS (наявність сертифікату);
- автор навчального посібника з курсу (2021 р.)
- автор навчально-методичного видання (2018 р.);
- автор практикуму з курсу (2017 р.)
- автор двох методичних вказівок з курсу;
- автор більше 30 наукових публікацій з напрямку екологічна безпека продукції агропромислового виробництва, фізіологія і біохімія рослин та тварин, екологія рослин, з яких більше 7 входять до складу наукометричних баз Scopus, Web of Science;

- підвищення кваліфікації в центрі післядипломної освіти ХНУ імені В. Н. Каразіна на кафедрі фізіології, біохімії рослин та мікроорганізмів за напрямком «Біохімія та фізіологія рослин. Біотехнологія рослин» у період з 01 лютого 2018 р. по 01 травня 2018 р. в обсязі 7 кредитів ECTS (наявність сертифікату);
- підвищення кваліфікації на базі науково-дослідної частини ІНН екології ХНУ імені В. Н. Каразіна на кафедрі екологічної безпеки та екологічної освіти за спрямуванням «Екобезпека у агросфері» з 15 жовтня по 15 грудня 2020 р., 120 год. / 4 кредити ECTS (наявність сертифікату);
- застосування інноваційних технологій навчання та впровадження теоретичної частини підвищення кваліфікації при викладанні підтеми курсу «Цикл трикарбонівих кислот як основний процес дихання рослин в процесі їх вегетації та в ході зберігання»;
- удосконалення методології визначення біохімічних показників якості та життєдіяльності сільськогосподарських рослин, тварин та продуктів харчування на їх основі;
- практика викладання курсу Agrochemistry та Biochemistry англійською мовою (сертифікат рівня B₂ у 2017 р.
- соавтор навчально-методичного видання «Функціональна біохімія тварин», ХНУ (2018 р.)
- виконавець підрозділу наукової тематики кафедри агрохімії

телефон

067-884-84-36

електронна пошта

chechuichechui@gmail.com

дистанційна
підтримка

google meet

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей з базових принципів закономірностей молекулярної біології рослин за різних технологій їх виробництва та ґрунтово-кліматичних умов, біохімічних процесів при зберіганні рослинної сировини після збору врожаю, а також хімічних основ гігієни, санітарії і експертизи продукції харчування рослинного походження як факторів здоров'язбереження людини та сільськогосподарських тварин
Формат	лекції (інтерактивні, мультимедійні, аудиторні), лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, інноваційні технології навчання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 28 годин лекції, 28 годин лабораторно-практичних занять, 34 години самостійна робота; контроль: поточний контроль – модульний контроль, підсумковий контроль – диференційований залік.
Предмет та об'єкт	метаболічні процеси в рослинах
Методи, методики та технології	Оптичні, вагові, екстракційні, титриметричні, вагові та статистичні методи; агрохімічні та біохімічні методики аналізу; біотехнологічні технології
Інструменти та обладнання	лабораторні прилади, оснащення та хімічні реактиви, необхідні для здійснення експериментальної частини, наочне оснащення, комп'ютерне та мультимедійне обладнання
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> • розуміння біохімічних основ життєдіяльності рослин та формування їх якості за різних ґрунтово-кліматичних умов та технологічних факторів і прийомів агровиробництва / імітаційний командний проект 1, теоретична компонента, експрес-квест 1, групова та індивідуальна активність;

- знання метаболічних процесів, що відбуваються в рослинній сировині при зберіганні за використання сучасних технологічних прийомів збереження рослин після збору урожаю /експрес-квест 2, групова робота аудиторная та позааудиторна активність, тренінги;
- знання хімізму кормів рослинного походження /теоретична компонента, експрес-квест 3, семінари, тренінги;
- розуміння хімічного складу синтетичних та біологічних домішок в процесі виробництва продуктів харчування на основі сировини рослинного походження, а також їх впливу на здоров'язбереження людини та сільськогосподарських тварин/теоретична частина, експрес-квест 4, семінари, індивідуальна активність;
- розуміння принципів функціонування біохімічної лабораторії, зокрема, правил техніки безпеки при роботі в лабораторії, класифікації посуду, оснащення та приладів для здійснення біохімічного аналізу рослин та продуктів харчування рослинного походження / лабораторно-практичне компонента 1;
- користування державними та міжнародними стандартами щодо вимог якості рослин після збору врожаю, а також в процесі та після переробки рослинної сировини при отриманні готової продукції / лабораторно-практична компонента;
- здійснення аналітичного та мікробіологічного контролю за екобезпекою приміщення для переробки рослинної сировини зерно, олію, крупи і круп'яні вироби, кондитерську продукцію/ лабораторно-практичне компонента 3;
- опанування методів біохімічного аналізу визначення вмісту протеїнів, цукрів, ліпідів, олій, фенолів, глікозидів д, а також активності ензимів у рослинах та продуктах харчування рослинного генезу / лабораторно-практична компонента 4;
- застосування аналітичних та органолептичних методів виявлення фальсифікації продуктів харчування на основі рослинної сировини / лабораторно-практична компонента 5;
- висловлювання колегам способів покращення виконання практичної частини з метою аналізу обробки більшої кількості рослинного матеріалу у відведених час /окремий елемент командного проекту , активність при виконанні лабораторно-практичних занять;
- самостійно ознайомлюватись із методичним забезпеченням та основною літературою з теоретичною частини курсу, проводити статистичну обробку отриманих експериментальних даних / активність при виконанні завдань до самостійної роботи

Вимоги викладача

оволодіння теоретичною частиною освітньої компоненти и, опанування технологією аналізу визначення показників якості рослин та продукції на їх основі, активність при проведенні лабораторно-практичних занять, своєчасне відповідь на завдання щодо самостійної частини курсу

Умови зарахування

за результатами експрес-опитування опрацьованого матеріалу, виконання двох модульних робіт у письмовій формі, подальшої усної співбесіди після відвідування лекційних та лабораторно-практичних занять, виконання самостійної роботи

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції

ЗК 3. Здатність до розуміння біологічних аспектів життєдіяльності живих об'єктів у компонентах довкілля на прикладі рослин, аналізу хімічного складу рослин та продуктів харчування на їх основі, синтезу та узагальнення отриманої експериментальної та статистичної інформації для поповнення уявлень щодо ступеня екобезпеки агросфери для збереження, підтримання та поповнення її складових рослинного походження.

ЗК 6. Знання закономірностей біохімії рослин та розуміння перебігу і сутності хімічних процесів в живих об'єктах.

ЗК 7. Навички здійснення біохімічного аналізу для контролю ступеню екобезпечної діяльності

ЗК 10. Здатність до командної роботи в науковій діяльності в агропромисловому виробництві.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК 1. Здатність використовувати базові знання з молекулярної біології рослин у галузі ветеринарної медицини, ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

ФК 2. Здатність вирощувати якісну рослинну сировину, здійснювати її переробку продуктів харчування для сільськогосподарських тварин (корми), а також у продукцію харчування для людини.

ФК 3. Знання та розуміння фізіолого-біохімічних процесів, що відбуваються у рослинах та рослинній сировині для розв'язання технологічних задач.

ФК 5. Здатність застосовувати знання при визначенні якості рослинної продукції, хімічного складу харчових домішок, виявлення фальсифікації продукції рослинництва, ступеню екобезпеки обладнання та процесів при отриманні продукції харчування.

ФК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки отриманих результатів лабораторних даних, пов'язаних із виробничими потребами та технологічними умовами.

Програмні результати навчання

ПРН 3. Демонструвати знання з біохімії рослин та здорового харчування в обсязі, необхідному для володіння відповідними навиками в галузі ветеринарної медицини, а також ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

ПРН 5. Порівнювати та оцінювати сучасні наукові досягнення у галузі ветеринарної медицини, а також ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи зі

ПРН 9. Застосовувати методи аналізу рослинної сировини;

ПРН 11. Узагальнювати та інтерпретувати отримані експериментальні дані та робити висновки щодо рівня екобезпеки рослин та продукції на її основі.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль I. МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ РОСЛИН І ФОРМУВАННЯ ЇХ ЯКОСТІ В ПРОЦЕСІ АГРОВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Лекція 1.	Основи вивчення молекулярної біології рослин.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1, 2)	<p>Біохімічні основи дослідження рослин</p> <p>Функціонування біохімічної лабораторії аналізу якості рослин</p> <p>Визначення вмісту протеїнів у рослинній сировині</p> <p>Визначення вмісту ліпідів у рослинній сировині</p> <p>Визначення вмісту цукрі у рослинній сировині</p>	Самостійна робота	Поняття про клітину, види тканин та їх функціональне значення; міждисциплінарні зв'язок; принципи біохімічних методів аналізу рослин; класифікація та використання в біотехнологічному процесі лабораторного посуду, оснащення, приладів, хімічних реактивів, стандартів та фіксаналів
Лекція 2.	Показники якості рослин: протеїни, цукри, ліпіди, вітаміни, фітогормони, алкалоїди, феноли, глікозиди, терпени, ензиматична активність	ЛПЗ 3-9	<p>Визначення вмісту органічних кислот у рослинній сировині</p> <p>Визначення вмісту макро- та мікроелементів у ролинах</p> <p>Визначення вмісту поліфенолів у рослинній сировині</p> <p>Аналіз якості кормів рослинного походження</p>		Класифікація аналітичних методів реакцій аналізу; принципи роботи та побудова оптичних приладів аналізу рослин (фотоколориметру, спектрофотометру, флюорометру, атомно-адсорбційного фотометру), приладів для мікроскопії, приладів для розділення та ідентифікації біомолекул як показників якості рослин
Лекція 3.	Метаболічні процеси у рослинах за різних ґрунтово-кліматичних та агротехнологічних умов їх росту й розвитку	ЛПЗ 10	<p>Визначення активності поліфенолоксидази у рослинній сировині</p> <p>Визначення активності аспартатамінотрансферазита аланін амінотрансферази у рослинній сировині</p> <p>Визначення активності каталази у рослинній сировині</p>		Основи метаболізму рослин; фотосинтез рослин; дихання рослин;

Лекція 4.	Біохімічні процеси у рослинній сировині в процесі зберігання за різних технологічних прийомів	ЛПЗ 11	Оцінки динаміки вмісту хімічних сполук та активності ензимів у рослинній продукції на стадії зберігання	Класифікація Поняття
Лекція 5.	Хімізм лікарських та отруйних рослин як критерій їх використання в харчовій промисловості та суміжних галузях виробництва	ЛПЗ 12	Аналітичні параметри якості рослин за біохімічними показниками	

Модуль 2. ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДИНИ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Лекція 6.	Показники якості рослинної сировини після убирання врожаю та після зберігання за державними і міжнародними стандартами	ЛПЗ 13	Використання стандартів і сертифікатів при визначенні якості та швидкості метаболізму продукції рослинництва	Самостійна робота	Поняття про якість екобезпеку, сировину, технологічні процеси; показники якості рослинної сировини після убирання врожаю та після зберігання за державними і міжнародними стандартами; використання стандартів і сертифікатів при визначенні якості та швидкості метаболізму продукції рослинництва; фактори виробництва
Лекція 7.	Екобезпека виробництва при отриманні продукції харчування. Санітарно-гігієнічна експертиза сировини на усіх стадіях виробництва продукції харчування	ЛПЗ 14	Вимоги щодо екобезпеки виробничих приміщень та рослинної сировини, що використовується в процесі отриманні продукції харчування. Класифікація домішок синтетичних та біологічних у продуктах харчування.		Принципи GMP на харчовому виробництві; екобезпека виробництва при отриманні продукції харчування; санітарно-гігієнічна експертиза сировини на усіх стадіях виробництва продукції харчування; функціонування приладів харчового виробництва

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Література

1. Іншина Н. М. Молекулярна біологія клітини: [навчальний посібник]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2015. 168 с.
2. Федорова К. С. Хімія навколишнього середовища: [підручник]. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2017. 244 с.
3. Основи харчування: [підруч.] / М. І. Кручаниця, І. С. Миронюк, Н. В. Розумикова, В. В. Брич, В. П. Киш. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
4. Бірта Г. О. Основи рослинництва і тваринництва / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу. – Чернівці: ЧНУ, 2021. – 307 с.
5. Кобилецька М. С. Біохімія рослин: [навч. посіб.] / М. С. Кобилецька, О. І. Терек. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2017. – 269 с.
5. Зінченко О. І. Кормовиробництво: [навч. видан.] / О. І. Зінченко. – Київ: Вища освіта, 2005. 448 с.
7. Ніколайчук В.І. Біохімія рослин: [підруч.] / В. І. Ніколайчук, В. Й. Белчгазі. – Ужгород: Вид-во Ужгород. нац. ун-ту, 2016. – 208 с.
8. Самойленко Т.Б. Основи метаболізму рослин [для аграрних вищих навчальних закладів] / Т.Б. Самойленко // Миколаїв: МДА, 2014. – 194 с.
9. Жаданов Р. К. Лікарські рослини: [підруч.] / Р. К. Жаданов. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2015. –364 с.
10. Джамєєв В. Ю. Механізм рецепції та внутрішньоклітинного сигналіngu: [навч. посіб.] / В. Ю. Джамєєв. – Х.: ХНУ ім В.Н. Каразіна, 2018. – 207 с.
11. Екологічні аспекти збалансованого природокористування в агросфері: [навч. посіб.] / за ред. проф. С. П. Сонька та Н. В. Максименко. – Харків: ХНУ імені В. н. Каразіна Львів, 2015. – 572 с.
12. Скалецька Л. Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці агросфері: [навч. посіб.] / Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпряттов. – Київ: Центр інформаційних технологій, 2010. – 281 с.

Методичне забезпечення

1. Чечуй О.Ф. Біохімія рослин: [нав.посіб.] / О. Ф. Чечуй. – Харків: ХНАУ, 2021. – 204 с.
2. Чечуй О. Ф. Біохімія рослин. Лабораторний практикум: [навчально-методичне видання] / О. Ф. Чечуй. – Харків: ХНАУ, 2019. – 87 с.
3. Чечуй О. Ф. Метаболізм мікротілець у рослинах: [навч.- метод. вид.] / О. Ф. Чечуй, Каліман П. А., Жмурко В. В. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 97 с.
4. Чечуй О. Ф. Тестові завдання з курсу Біохімія рослин для слухачів спеціальності 201 агрономія: [метод. вказ.] / О. Ф. Чечуй – Харків: ХНАУ імені В. В. Докучаєва, 2017. – 38 с.
5. Сяблук С. П. Асиміляція CO₂ в системі ґрунт-рослини: [навч.-метод. вид.] / С. П. Сяблук, О. Ф. Чечуй, М. М. Мирошніченко. – Харків: ННЦ «Агрохімії та ґрунтознавства» імені О. В. Соколовського, 2016. – 82 с.
6. Чечуй О. Ф. Біохімічні процеси в системі ґрунт-рослини: [метод. вказ. для слухачів спеціальності 201 агрономія] / О. Ф. Чечуй – Харків: ХНАУ імені В. В. Докучаєва, 2020. – 42 с.
7. Філіпцова О. В. Біологія : [нав.посіб.] / О. В. Філіпцова, А. Л. Загайко, О. Ф. Чечуй. – Харків: НФУ, вид-во Золоті сторінки, 2018. –114 с.
8. Чечуй О.Ф. Основи біохімії у тваринництві: [нав.посіб.] / О. Ф. Чечуй, А. П. Палій, А. П. Палій. – Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. –180 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	Вербальна (зараховано, незараховано) та рейтингова, або стандартна (100 бальна) шкала ECTS	до 100	Сумарний бал за видами діяльності: 100-90-«А», 83-89-«В», 75-82-«С», 65-74-«D», 59-64-«E»
			Модульне оцінювання
		24-36	Відповіді на тестові питання за 2 модульними контрольними роботами, що складаються з 3-х змістових модулів
		28-44	виконання та оформлення лабораторних робіт
		1-5	додатково
		5-15	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.