
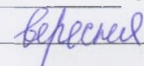


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра біотехнології та хімії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Таміла РОМАШКО
« 02 »  2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова дисципліна)

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ФІТОМАСИ

освітньо-професійна програма	Біотехнології та біоінженерія
спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
освітній ступінь	бакалавр
навчально-науковий інститут	агротехнологій, селекції та екології

Полтава
2023 / 2024 н. р.

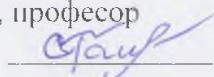
Робоча програма навчальної дисципліни «Технології виробництва і переробки фітомаси» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія

Мова викладання державна

Розробники:

Гапон С.В., доктор біологічних наук, професор

« 2 » вересня 2023 року

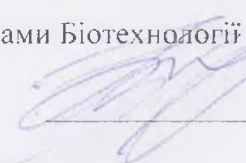


(Світлана ГАПОН)

Схвалено на засіданні кафедри біотехнології та хімії
протокол від 4 вересня 2023 р. № 2

Погоджено гарантом освітньої програми Біотехнології та біоінженерія

« 04 » 09 2023 року



(Сергій КОРИННИЙ)

Схвалено головою ради з якості вищої освіти
спеціальності «162 Біотехнології та біоінженерія»
протокол від 04 вересня р. № 2



(Ірина КОРОТКОВА)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	165
Кількість кредитів	5,5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (<i>обов'язкова</i> чи <i>вибіркова</i>)	Обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	162 ББ 2020
Семестр	7
Лекції (годин)	30
Практичні (семінарські) (годин)	26
Самостійна робота (годин)	109
у т. ч. індивідуальні завдання (вказати форму), годин	
Форма семестрового контролю	Екзамен

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Базові дисципліни, що передують вивченню курсу «Технології виробництва та переробки фітомаси» відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми: Біологія клітин і тканин, Загальна біотехнологія, Фізична і колоїдна хімія, Загальна мікробіологія та вірусологія, Фізіологія рослин.

3. Результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: Формування знань у з.в.о. щодо основ сучасних технологій виробництва та переробки фітомаси, вибір оптимальних варіантів для конкретних технологічних умов з метою збільшення виробництва і поліпшення якості продукції аграрної галузі.

спеціальні (фахові):

K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

Програмні результати навчання:

ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в аграрній галузі.

Методи навчання: Словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда. Наочні методи: ілюстрування, демонстрація. Практичні методи навчання: конспектування, вправи, лабораторні завдання, робота з навчально-методичною літературою. Пояснювально-ілюстративний метод. Частково-пошуковий метод. Метод проблемного викладу навчального матеріалу. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва, об'єкт, предмет, завдання. Фітомаса, її характеристика. Методи переробки фітомаси в АПК. Основи агрономії. Умови життя рослин у природі і їх значення в житті людини. Рослина, її будова.

Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин. Рослинництво та перспективи його розвитку. Фактори життя рослин. Світло в житті рослин. Екологічні групи рослин за відношенням до світла. Тепло в житті рослин. Екологічні групи рослин за відношенням до температури. Вода в житті рослин. Екологічні групи рослин за відношенням до вологи.

Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства, їхня суть.

Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий. Екологічні групи рослин за поживністю ґрунту та рН ґрунтового середовища.

Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення.

Основні типи ґрунтів. Чорноземи, підзолисті, піщані, супіщані, глинисті ґрунти, їхні особливості, структура.

Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів. Поняття про бур'яни. Бур'яни у посівах польових культур. Бур'яни у насадженнях просапних культур. Заходи боротьби з бур'янами. Шкідники польових культур. Шкідники просапних та овочевих культур. Хвороби польових культур. Хвороби просапних та овочевих культур.

Тема 7. Технології вирощування польових культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання. Польові культури їх класифікація. Зернові культури, господарське значення. Ботанічна та біологічна характеристика зернових культур. Технології вирощування хлібних злаків першої та другої групи.

Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Районові сорти. Особливості технології вирощування та переробки.

Польові культури, їх класифікація. Зернобобові культури, господарське значення. Ботанічна та біологічна характеристика зернобобових культур. Технології вирощування гороху, сої, боїв, квасолі. Методи переробки зерна.

Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди, олійні культури. Особливості технології вирощування та переробки.

Технічні культури: коренеплоди, бульбоплоди, олійні культури. Господарське значення. Ботанічна та біологічна характеристика коренеплодів, бульбоплодів, олійних культур. Технології вирощування, буряків, соняшнику. Методи переробки картоплі, буряків, соняшнику.

Тема 10. Технології вирощування технічних культур: ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки. Технічні культури: ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Господарське значення. Ботанічна та біологічна характеристика ефіроолійних, прядивних, наркотичних культур. Технології вирощування ефіроолійних, прядивних, наркотичних культур. Методи переробки картоплі, буряків, соняшнику.

Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.

Кормові культури, їх господарське значення. Види кормів. Ботанічна характеристика та біологічні особливості основних кормових культур. Технології вирощування кормових культур. Методи переробки кормових культур.

Тема 12. Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.

Однорічні трави на зелений корм та силос. Господарське значення. Ботанічна характеристика та біологічні особливості. Технологія вирощування. Капустяні кормові культури, їх ботанічна характеристика та біологічні особливості. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.

Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин. Луки як природні кормові угіддя. Системи заготівлі кормів.

Овочівництво як галузь рослинництва. Сортимент овочевих культур. Господарське значення.

Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту. Овочеві культури. Ботанічна та біологічна характеристика. Технології вирощування та переробки овочів.

Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання. Господарське значення плодово-ягідних культур. Ботанічна характеристика та біологічні особливості плодово-ягідних культур на прикладі яблуни та суниці. Технології вирощування та переробки плодово-ягідних культур.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма (162 ББ бд 2020)			
	усього	у тому числі		
Л		лаб.	с.р.	
Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова.	9	2		7
Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин.	11	2	2	7
Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства.	11	2	2	7
Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий.	11	2	2	7
Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення.	11	2	2	7
Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів.	13	2	4	7
Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння	11	2	2	7

зерна та умови зберігання.				
Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки.	11	2	2	7
Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки.	11	2-	2	7
Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки.	11	2	2	7
Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.	9	2		7
Тема 12. . Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.	12	2	2	8
Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин.	10	2		8
Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту.	12	2	2	8
Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання.	12	2	2	8
Індивідуальні завдання або (у т. ч. індивідуальні завдання)				
Усього годин	165	30	26	109
Екзамен				

6. Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	162 ББ бд 2020
Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова.	

<p>Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин. <i>Лабораторна робота 1. Екологічні групи рослин за відношенням до світла вологи, температури.</i></p>	2
<p>Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства. <i>Лабораторна робота 2. Екологічні групи рослин за відношенням до поживності та рН ґрунту.</i></p>	2
<p>Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий. <i>Лабораторна робота 3. Рослина, її будова. Будова та склад насіння одно-та дводольних рослин.</i></p>	2
<p>Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення. <i>Лабораторна робота 5. Гранулометричний склад ґрунту.</i></p>	2
<p>Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів. <i>Лабораторна робота 6. Бур'яни та заходи боротьби з ними.</i></p>	2
<p>Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники та хвороби на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів. <i>Лабораторна робота 7. Шкідники та хвороби сільськогосподарських культур і заходи боротьби з ними.</i></p>	2
<p>Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання. <i>Лабораторна робота 8. Технологія виробництва та переробки зернових (озимих та ярих) культур.</i></p>	2
<p>Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки. <i>Лабораторна робота 9. Технологія виробництва та переробки зернобобових культур.</i></p>	2
<p>Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки.</p>	2
<p>Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки. <i>Лабораторна робота 10. Технологія виробництва та переробки технічних культур.</i></p>	2
<p>Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.</p>	
<p>Тема 12. . Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур. <i>Лабораторна робота 11. Технологія виробництва та переробки кормових культур.</i></p>	2
<p>Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин.</p>	
<p>Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту. <i>Лабораторна робота 12. Технологія виробництва та переробки овочевих культур.</i></p>	2
<p>Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання. <i>Лабораторна робота 13. Технологія виробництва та переробки плодово-ягідних культур.</i></p>	2

7. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	162 ББ 2020
Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова. <i>Вегетативні та генеративні органи рослин.</i>	7
Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин. <i>Екологічні групи сільськогосподарських рослин за відношенням до світла, вологи, температури.</i>	7
Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства. <i>Екологічні групи сільськогосподарських рослин за відношенням до світла, вологи, температури.</i>	7
Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий. <i>Способи підвищення родючості ґрунтів.</i>	7
Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення. <i>Добрива, їх класифікація, види добрив.</i>	7
Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів. <i>Шкідники та хвороби технічних культур та заходи боротьби з ними.</i>	7
Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання. <i>Технологія вирощування зернових культур на прикладі тритікале, вівса, проса. (Складання технологічних карт вирощування однієї культури на власний вибір).</i>	
Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки <i>Технологія вирощування зернобобових культур на прикладі сої. (Складання технологічної карти вирощування).</i>	7
Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки. <i>Технологія вирощування коренеплодів на прикладі цукрового буряка. (Складання технологічних карт вирощування).</i>	7
Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки. <i>Технологія вирощування олійних та ефіроолійних рослин на прикладі гірчиці, м'яти перцевої, (Складання технологічних карт вирощування культури на вибір).</i>	7
Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і	7

однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос. <i>Технології заготівлі сіна.</i>	
Тема 12. . Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур. <i>Технології заготівлі сінажу, силосу.</i>	8
Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. <i>Характеристика систем заготівлі кормів.</i> Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин. <i>Технологія вирощування бащтанних культур на прикладі гарбуза (Складання технологічної карти вирощування).</i>	8
Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту. <i>Характеристика споруд закритого ґрунту.</i>	8
Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання. <i>Охарактеризувати сортове різноманіття плодкових культур на прикладі груші звичайної та ягідних культур на прикладі суниці садової.</i>	8
Разом	109

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти з дисципліни «Технології виробництва і переробки фітомаси» не передбачена.

9. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Назви тем	Форми контролю програмних результатів навчання / результатів навчання
<p>ПРО2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПРО3. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та</p>	<p>Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова.</p> <p>Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин.</p> <p>Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства.</p> <p>Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий.</p> <p>Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення.</p> <p>Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих</p>	<p>Виконання та захист завдань на лабораторних заняттях.</p>

<p>неорганічних речовин. ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в аграрній галузі.</p>	<p>організмів. Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання.. Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки. Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки. Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки. Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос. Тема 12. Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур. Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин. Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту. Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання.</p>	
<p>ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи. ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та</p>	<p>Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова. Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин. Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства. Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий. Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення. Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних</p>	<p>Опитування та ведення конспекту.</p>

<p>готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин. ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в аграрній галузі.</p>	<p>сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів.</p> <p>Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання..</p> <p>Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.</p> <p>Тема 12. Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.</p> <p>Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин.</p> <p>Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту.</p> <p>Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання.</p>	
<p>ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та</p>	<p>Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова.</p> <p>Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин.</p> <p>Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства.</p> <p>Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий.</p> <p>Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і</p>	<p>Виконання завдань самостійної роботи.</p>

<p>стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин. ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в аграрній галузі.</p>	<p>система удобрення.</p> <p>Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів.</p> <p>Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання..</p> <p>Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки.</p> <p>Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.</p> <p>. Тема 12. Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.</p> <p>. Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин.</p> <p>Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту.</p> <p>Тема 15. Технології вирощування плодкових і ягідних культур. Сортимент плодкових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання. Формами поточного контролю знань здобувачі вищої освіти є:

- опитування,
- виконання лабораторних робіт та їх захист,
- виконання завдань самостійної роботи.

Форма підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом є: екзамен

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Опитування	виконання завдань на лабораторних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Технології виробництва та переробки фітомаси – галузь рослинництва. Фітомаса, її характеристика. Рослина, її будова.	1,6	2	1,6	
Тема 2. Стан та перспективи розвитку рослинництва в АПК. Фактори життя рослин. Світло, волога, температура в житті рослин.	1,6	2	1,6	
Тема 3. Фактори життя рослин. Повітря, ґрунт в житті рослин. Фотосинтез, дихання, транспірація. Закони землеробства.	1,6	2	1,6	
Тема 4. Поняття про ґрунт та його родючість. Поживність та кислотність ґрунту. Режими ґрунтів: водний, повітряний і тепловий.	1,6	2	1,6	
Тема 5. Основні типи ґрунтів. Живлення рослин і система удобрення.	1,6	2	1,6	
Тема 6. Бур'яни та заходи по регулюванню їх кількості. Шкідники на основних сільськогосподарських культурах і боротьба з ними. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів.	1,7	2	1,7	
Тема 7. Технології вирощування польових, культур. Технології вирощування зернових культур. Районовані сорти. Первинна переробка, сушіння зерна та умови зберігання..	1,7	2	1,7	
Тема 8. Технології вирощування зернобобових культур. Особливості технології вирощування та переробки.	1,7	2	1,7	
Тема 9. Технології вирощування технічних культур: коренеплоди, бульбоплоди. Особливості технології вирощування та переробки.	1,7	2	1,7	
Тема 10. Технології вирощування технічних культур: олійні, ефіроолійні, прядивні, наркотичні культури. Особливості технології вирощування та переробки.	1,7	2	1,7	

Тема 11. Технології вирощування кормових культур. Багаторічні і однорічні кормові культури. Особливості технології вирощування багаторічних трав на зелений корм і силос.	1,7	2	1,7		
Тема 12. Особливості технології вирощування однорічних трав на зелений корм і силос. Особливості технології вирощування капустяних кормових культур.	1,7	2	1,7		
Тема 13. Використання природних кормових угідь. Системи заготівлі кормів. Технології вирощування овочевих культур. Стан галузі овочівництва та перспективи розвитку. Сортимент овочевих рослин.	1,7	2	1,7		
Тема 14. Технологія виробництва овочів у відкритому і закритому ґрунті. Конструкції, обігрів і експлуатація споруд закритого ґрунту.	1,7	2	1,7		
Тема 15. Технології вирощування плодових і ягідних культур. Сортимент плодових і ягідних культур. Особливості переробки та зберігання	1,7	2	1,7		
Разом	25	30	25	20	100

**Критерії та шкала оцінювання опитування та ведення конспекту
(виконується письмово за темами).**

Максимальна кількість балів за опитування та ведення конспекту 25 балів, за одну тему – макс. кількість балів – від 1,6 до 1,7 балів, мінімальна кількість балів – 0.

Кількість балів	Критерії оцінювання
162 ББ 2020	
1,6-1,7	Здобувач вищої освіти відтворює основну частину лекції, конспектуючи теоретичний матеріал: <ul style="list-style-type: none"> • виявляє знання і розуміння основних положень; аналізує навчальний матеріал, систематизує інформацію, надає повні та обґрунтовані відповіді на питання самоконтролю, володіє знаннями щодо усіх питань лекційного матеріалу, ілюструє їх прикладами; • чітко обґрунтовує основні визначення та вміє аналізувати їх.
0,8-0,85	Здобувач вищої освіти не відтворює значну частину теоретичного матеріалу:

	<ul style="list-style-type: none"> • не виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих; • не надає ґрунтовних відповідей на питання самоконтролю; • виявляє значні труднощі у формуванні висновків, що не повністю забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів.
0	Продемонстровано відсутність теоретичної підготовки з матеріалу курсу, допущено принципові помилки у формулюванні висновків, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання та захист завдань на лабораторних заняттях

Максимальна кількість балів за лабораторні роботи – 30, за одну лабораторну роботу – 2 бали ; мінімальна кількість балів за лаб. роботу – 0 балів).

Кількість балів	Критерії оцінювання
162 ББ 2020	
2	<p>Правильно виконана і оформлена лабораторна робота, наявність завдань для виконання лабораторної роботи, усвідомлене виконання дослідів та розрахунків, сформульовані повні висновки, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота; • здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу; • здібності у розумінні та практичному використанні теоретичного матеріалу. <p>Здобувач володіє методиками визначати та оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу, що повністю забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів.</p>
1	<p>Правильно виконана і оформлена лабораторна робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наявність конспекту лабораторної роботи, достатня теоретична підготовка до теми лабораторної роботи, але відповіді на питання самоконтролю скорочені, • наявні несуттєві недоліки у біохімічних реакціях, допущені незначні помилки у висновках, які були виправлені після зауваження викладача, що свідчить про: • задовільний рівень вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з біохімії в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі біотехнології. <p>Здобувач має достатній рівень теоретичної підготовки матеріалу для виконання завдань лабораторних робіт, але в недостатній мірі володіє методикою проведення якісного та кількісного аналізу біологічного середовища та навичками систематичного самостійного поповнення знань освітнього матеріалу.</p>
0	Відсутність конспекту лабораторної роботи, допущено принципові помилки при виконання дослідів або повне їх нерозуміння, досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність, що

не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

(виконується письмово за темами, що наведені в «Завданнях для самостійної роботи», оцінюється кожне питання окремо). Максимальна кількість балів за теми - 25; макс. к-сть за одну самостійну роботу – від 1,6 до 1,7 балів, мінімальна кількість балів за одну самостійну роботу- 0.

Кількість балів	Критерії оцінювання
162 ББ 2020	
1,6-1,7	<p>Всі питання самостійної роботи розкриті та підкріплені теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу різноманітних літературних джерел, послідовно описана кожна дія та зроблено загальний висновок, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу теми, до якої відноситься дане завдання; • здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу; • вміння проводити літературний пошук необхідної інформації української та іноземною мовою, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати. <p>У відповідях чітко зазначені приклади використання знань щодо технології виробництва та переробки фітомаси різних груп сільськогосподарських культур, що повністю забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.</p>
0,8-0,85	<p>Показано достатні знання матеріалу теми, допущено суттєві помилки при виконанні завдань, але робота виконана в повному обсязі, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • задовільний рівень здібностей у розумінні та використанні теоретичного матеріалу; • вміння проводити пошук літературних джерел для отримання необхідної інформації при вирішенні завдань, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати.
0	<p>Продемонстровано відсутність теоретичної підготовки з матеріалу курсу, виявлено суттєві труднощі при висвітленні питань щодо технологій виробництва та переробки фітомаси сільськогосподарських культур, формулюванні відповідей на питання, допущено принципові помилки у висновках, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.</p>

Форма проведення семестрового контролю згідно з робочим та навчальним планом –екзамен.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчально-наукова лабораторія № 7 «Загальної біотехнології»

11. Політика навчальної дисципліни

Відвідування практичних занять є обов'язковим, запізнення – лише з поважних причин. У разі відсутності здобувача вищої освіти на практичних заняттях з поважної причини

(документальне підтвердження) надається право відпрацювати пропущене заняття на наступному практичному занятті у спосіб, визначений викладачем. У разі відсутності без поважних причин – здобувач вищої освіти не одержує бали за практичне заняття і позбавлений права на їхнє відпрацювання.

Усі завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів. Списування під час виконання тестових завдань, практичних завдань та завдань екзаменаційної роботи заборонені.

Мобільні пристрої дозволено використовувати лише під час онлайн-тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті. Зокрема визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті на різноманітних навчальних платформах (Prometheus, Coursera тощо) за частиною освітнього компонента може здійснюватися до початку або впродовж семестру, в якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproporyadok22.pdf>.

Після завершення вивчення навчальної дисципліни кожен здобувач вищої освіти має пройти опитування в особистому кабінеті АСУ ПДАУ.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Основи рослинництва і тваринництва : навчальний посібник для студ. ВНЗ. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 303 с.
2. Заготівля, зберігання та контроль якості кормів : посібник для самостійної роботи здобувачів вищ. освіти навч. дисципліни : спец. 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва" / уклад. С. Ульянов ; Полтав. держ. аграр. академія. Полтава : РВВ ПДАУ, 2021. 74 с.
3. Кормовиробництво та лукивництво: навчальний посібник / за ред. Є. М. Огурцова. Харків : ХНАУ, 2021. 512 с.
4. Кормовиробництво та лукивництво : опорний конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. Л. К. Антипова. Миколаїв : МНАУ, 2022. 113 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/12072/1/antipova-kormovirob-ta-lukiv-lekc-2022.pdf>
5. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з курсу «Технології виробництва та переробки фітомаси». / уклад. Гапон С.В. Полтава, 2023, 34 с.
6. Органічна продукція: виробництво, переробка, маркетинг : навч.- практ. посіб. /М. В. Безгін, П. В. Писаренко, О. О. Горб та ін. Полтава: Петренко І. М., 2019. 79 с.
7. Рослинництво основних культур : монографія / В. М. Балан, О. І. Присяжнюк, О. В. Балагура, Л. М. Карпук. Вінниця : Твори, 2018. 382 с.

Допоміжні:

1. Актуальні напрямки та інновації у вирішенні проблем галузі рослинництва : матеріали XII наук.-практ. інтернет-конф. присвяч. 180-річчю з дня народження проф. А. Є. Зайкевича, (5

- травня 2022 року) / Полтав. держ. аграр. ун-т та ін. ; редкол.: В. В. Гангур (відп. ред.) та ін. Полтава : Астроя, 2022. 123 с. 2 прим.
2. Обліпіха крушиноподібна: селекційно-технологічний та споживчий ресурс у сучасному плідівництві України : монографія / В. В. Москалець, Т. З. Москалець, І. В. Гриник та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 304 с.
 3. Орлова Л. Д. Луківництво : навчальний посібник. Полтава : ФОП Болотін А. В. 2018. 340 с.
 4. Подпратов Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. Київ : Аграрна освіта, 2014. 393 с.
 5. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Векленко Ю. А. Наукові основи інтенсифікації виробництва кормів на луках та пасовищах України. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Т. 89. С. 10–22. DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01
 6. Сільськогосподарська біотехнологія : курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПІ «Біотехнології та біоінженерія» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної форми навчання / уклад. О. І. Каратеєва. Миколаїв : МНАУ, 2023. 132 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/15638/3/1-karateeva-sg-bioteh-162-lekc-2023.pdf>
 7. Яровий Г. І., Романов О. В. Овочівництво : навчальний посібник. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.
 8. Duchemin B. The sustainability of phytomass-derived materials: thermodynamical aspects, life cycle analysis and research perspectives. *Green Chemistry*. 2022. Vol. 24 (7). P. 2653–2679. DOI: 10.1039/D1GC03262C
 9. Maroušek J., Bartoš P., Filip M. et al. Advances in the agrochemical utilization of fermentation residues reduce the cost of purpose-grown phytomass for biogas production. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*. 2020. P. 1–11. <https://doi.org/10.1080/15567036.2020.1738597>
 10. Nosek, R., Backa A., Ďurčanský P., Holubčík M., Jandačka, J. Effect of paper sludge and dendromass on properties of phytomass pellets. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 11 (1). P. 65. <https://doi.org/10.3390/app11010065>
 11. Tóth Š. The yield of green phytomass of *Siphium perfoliatum* L., newly-introduced energy crop tested on marginal heavy soils under Central European continental climate. *Journal of Central European Agriculture*. 2023. Vol. 24 (2). P. 374–390. DOI: <https://doi.org/10.5513/JCEA01/24.2.3706>
 12. Soares L. A. D. A., Fernandes P. D., Lima G. S. D. et al. Phytomass and production components of colored cotton under salt stress in different phenological stages. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. 2021. Vol. 25. P. 132–138. <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v25n2p132-138>
 13. Tusher T. R., Chang J. J., Saunivalu M. I. et al. Second-generation bioethanol production from phytomass after phytoremediation using recombinant bacteria-yeast co-culture. *Fuel*. 2022. Vol. 326. P. 124975. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.124975>

Інформаційні ресурси:

1. Журнал «Овочівництво і баштанництво» <https://vegetables-journal.com/index.php/journal>
2. Журнал «Корми і кормовиробництво» <https://fri-journal.com/index.php/journal>
3. Інститут овочівництва і баштанництва НААН <http://www.ovocho.com/index.html>
4. Сайт Національної академії аграрних наук <http://naas.gov.ua/>