

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра загального землеробства

«Затверджую»
Гарант освітньої програми
Л.М.Кононенко
«___»_____2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕРБОЛОГІЯ

Освітній рівень: бакалавр

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 201 Агроніомія

Освітньо-професійна програма: першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Факультет: агрономії

Умань – 2021 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Герботологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 Агрономія освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умань: Уманський НУС, 2021. 25с.

Розробник – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри загального землеробства
Карнаух О.Б.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загального землеробства
(протокол № _ від _____ 2021 р.)

Завідувач кафедри _____ О.Б. Карнаух

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії
(протокол № __ від _____ 2021 р.)

Голова комісії _____ Ю.І. Накльока

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма	Заочна форма
Кількість кредитів – 4,5	20 Аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
Модулів – 3 Змістовних модулів – 8 Загальна кількість годин – 135	Спеціальність 201 Агрономія	Рік підготовки	
		I	I
		Семестри	
		II	II
Години для денної форми навчання: аудиторних – 48; самостійної роботи – 78.	Освітній рівень бакалавр Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	Лекції	
		26	8
		Лабораторні та практичні заняття	
		26	8
		Самостійна робота	
		83	119
		Вид контролю	
Екзамен			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – формування у майбутніх фахівців системи знань і умінь із закономірностей формування бур'янового компонента агрофітоценозів, взаємовпливів між культурними рослинами і бур'янами та способів їх регулювання для одержання економічно і екологічно обґрунтованої урожайності вирощуваних рослин.

Завдання: розуміння функціонування фітоценозу, агрофітоценозу, знання їх складу та структур; знання системи взаємовідносин між різними видами в агрофітоценозах і конкурентну здатність культурних рослин; знання агробіологічної класифікації бур'янів, їх шкодочинності, морфології, біології основних їх видів; розуміння методик обліку та оцінювання потенційної і актуальної забур'яненості ріллі; знання системи комплексних запобіжних та винищувальних заходів проти бур'янів, їх технологічну, господарську та енергетичну ефективність; знання методик розрахунку екологічної і економічної доцільності заходів контролю бур'янів у посівах сільськогосподарських культур.

Програмні результати навчання:

- визначення поширених в Україні види бур'янів за насінням та рослинами у різних фазах їх розвитку;
- визначення потенційної та актуальної забур'яненості полів, оцінювання їх рівня, складання карт забур'яненості полів;
- реалізація на практиці систем заходів контролювання забур'яненості полів, адаптованих до конкретних умов агроландшафту та інтегрованих в сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур;
- еколого-економічна оцінка здійснених заходів контролю забур'яненості полів.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальна компетентність: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахова компетентність:

1. Базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки.
2. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач в процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОУЛЬ 1. НАУКОВІ ОСНОВИ ГЕРБОЛОГІЇ

ЗМ 1. РОСЛИННІ УГРУПОВАННЯ

Поняття про фітоценоз і агрофітоценоз, їх особливості. Склад агрофітоценозу. Компоненти агрофітоценозу. Бур'янові синузії в агрофітоценозі. Проблемні види бур'янового компонента агрофітоценозу: доміанти, субдомінанти, супутні види. Історичні етапи становлення агрофітоценозів. Поняття про агрофітоцитологію. Поняття про фітосередовище як комплекс екологічних факторів, змінених під впливом рослинних угруповань. Основні фактори фітосередовища: абіотичні (повітря, вода, тепло, світло, елементи мінерального живлення) та біотичні (взаємовпливи між компонентами агрофітоценозу, вплив мікроорганізмів, тварин, людини). Поняття про екологічний об'єм та екологічну нішу. Консорція - сукупність організмів, об'єднаних фітосередовищем популяції автотрофної рослини.

ЗМ 2. КОНКУРЕНТНА ЗДАТНІСТЬ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ

Технологічні та фітоценотичні особливості вирощуваних в Україні груп, видів сільськогосподарських культур: багаторічних кормових трав, однорічних кормових трав, ярих зернових колосових, зернобобових, озимих зернових, просапних, технічних. Фітосередовище культурних рослин різних технологічних груп. Прямі і опосередковані взаємовпливи компонентів агрофітоценозу. Поняття про конкурентну здатність культурних рослин та показники їх протибур'янової ефективності.

МОДУЛЬ 2. СЕГЕТАЛЬНА РОСЛИННІСТЬ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ

ЗМ 3. ПОНЯТТЯ ПРО БУР'ЯНИ ТА ЇХ ШКОДОЧИННІСТЬ

Зміст поняття "бур'яни", їх походження. Сегетальна та рудеральна рослинність. Аналіз ботанічного спектра бур'янів в Україні. Поняття про потенційну і актуальну забур'яненість полів, їх нормативне оцінювання. Тенденції зміни забур'яненості польових угідь у минулому і сучасному землеробстві України та світу. Причини шкодочинності бур'янів і величина обумовлених ними втрат урожаю вирощуваних рослин у світовому та вітчизняному землеробстві.

ЗМ 4. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУР'ЯНІВ

Об'єктивні причини виживання бур'янів в агрофітоценозах - пристосування їх до умов фітосередовища. Екологічні групи видів бур'янів за їх вимогами до основних факторів середовища: світла (геліофіли, індіференти, геліофоби), тепла (термофіли, кріофіли), вологи (гігрофіти, мезофіти, ксерофіти), реакції фунтового розчину (ацидофіли, нейтрофіли, базофіли), елементів мінерального живлення (нітрофіли, калієфіли). Способи розмноження бур'янів та поширення їх зачатків (анемохорія, гідрохорія, зоохорія, антропохорія). Плодючість бур'янів, явища гігантизму та неотенії. Життєздатність та довговічність зачатків бур'янів у ґрунті та інших середовищах. Період спокою насіння бур'янів, його типи, польова схожість. Явище поліморфізму у насінні бур'янів. Пролонгований характер багаторічного проростання насіння і появи сходів бур'янів у часі. Динаміка появи сходів бур'янів упродовж вегетаційного періоду, вегетативне розмноження бур'янів. Агробіологічна класифікація бур'янів та характеристика найбільш поширених в Україні їх видів. Поняття про агротипи забур'яненості полів, їх класифікація. Особливості видового складу і життєвості різних видів синузії бур'янів у посівах різних еколого-технологічних груп сільськогосподарських культур у природно-кліматичних зонах України. Видовий склад поширених в Україні рудеральних бур'янів, їх біологічна характеристика та шкодочинність.

ЗМ 5. ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ ПОЛІВ

Методи визначення потенційної забур'яненості полів, засміченості органічних добрив зачатками бур'янів та актуальної забур'яненості посівів. Методика складання карт забур'яненості полів за динамікою її змін упродовж багаторічних спостережень.

МОДУЛЬ 3. КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ

ЗМ 6.СИСТЕМНІСТЬ ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯННОСТІ РІЛЛІ

Об'єктивні та суб'єктивні технологічні причини забур'яненості агрофітоценозів: наявність ґрунтового банку насіння та вегетативних органів розмноження бур'янів, порушення сівозмін, неякісний обробіток ґрунту, зрідженість посівів, несвоєчасне та неякісне виконання технологічних заходів, засміченість органічних добрив насінням бур'янів, використання некондиційного посівного матеріалу. Поняття про способи, заходи та засоби контролю забур'яненості полів. Об'єктивність системності протибур'янових заходів. Поняття про систему заходів захисту посівів від бур'янів інтегровану в сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур та її складові.

ЗМ 7. ЗАПОБІЖНИЙ СПОСІБ КОНТРОЛЮ НАЯВНОСТІ БУР'ЯНІВ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ

Сутність запобіжного способу захисту посівів від бур'янів, їх склад, ефективність і поширення. Фітоценотичні заходи: протибур'янова орієнтація чергування культур, застосування проміжних посівів, чистих і зайнятих парів. Організаційні заходи: очищення посівного матеріалу, підготовка органічних добрив, утримання чистими від бур'янів придорожніх смуг, луків, пасовищ, ярів; технологічна дисципліна під час виконання адаптивних технологій у землеробстві, карантинні заходи. Використання карти забур'яненості полів та прогнозу очікуваного видового і кількісного складу бур'янів. Еколого-економічне обґрунтування заходів захисту посівів від бур'янів. Екологічні заходи запобігання поширенню бур'янів: вапнування, гіпсування, осушення, зрошення. Поняття про порогові рівні забур'яненості полів: фітоценотичний, господарський та еколого-економічний, методика їх визначення. Використання показників порогових рівнів забур'яненості для екологічної та економічної оптимізації заходів її контролювання.

ЗМ 8. ВИНИЩУВАЛЬНИЙ СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯННОСТІ РІЛЛІ

МЕХАНІЧНІ ВИНИЩУВАЛЬНІ ЗАХОДИ ПРОТИ БУР'ЯНІВ

Механізми механічного знищення бур'янів: провокація насіння до проростання, відмирання насіння, удушення проростків, виснаження органів вегетативного розмноження, вичісування кореневищ, присипання сходів фунтом. Протибур'янова значимість складових частин системи механічного обробітку ґрунту: основного, передпосівного, післяпосівного. Порівняльне оцінювання протибур'янової ефективності полицевого і безполицевого способів основного обробітку ґрунту. Можливості механічного знищення бур'янів за умова мінімального і нульового обробітку ґрунту. Реалізація механізмів знищення бур'янів у принципових схемах основного обробітку ґрунту залежно від агротипів забур'яненості полів та ґрунтово-кліматичних умов: напівпаровий зяблевий обробіток, варіанти поліпшеного зяблевого обробітку, обробіток чистих і зайнятих парів. Знищення бур'янів за системи передпосівного та післяпосівного обробітку ґрунту за сучасних прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Особливості механічних заходів знищення бур'янів під час догляду за посівами овочевих культур, садів та ягідників на меліорованих землях.

ХІМІЧНІ ЗАХОДИ ЗНИЩЕННЯ БУР'ЯНІВ

Поняття про гербіциди. Історія винайдення, сучасний стан та перспективи застосування гербіцидів у землеробстві. Морфологічна, топографічна та фізіолого-біохімічна природа селективності фітотоксичної дії гербіцидів. Хімічна, токсикологічна та виробнича класифікації гербіцидних препаратів. Класифікація гербіцидів за строком захисної дії та післядії. Методика вибору оптимального гербіциду за конкретних умов агрофітоценозу.

Способи внесення гербіцидів на полях. Технологія застосування регламентованих гербіцидів на посівах основних сільськогосподарських культур. Технічна безпека під час застосування гербіцидів.

ЗНИЩЕННЯ БУР'ЯНІВ ФІЗИЧНИМИ ЗАСОБАМИ

Заходи знищення бур'янів за допомогою термічного впливу, електричного струму, електромагнітного поля, ультразвуку, лазерного опромінювання. Технологічні, екологічні, економічні аспекти та перспективи застосування фізичних протибур'янових засобів.

ЗНИЩЕННЯ БУР'ЯНІВ БІОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ

Поняття про біологічні протибур'янові засоби та їх класифікація: гербіфаги, мікогербіциди, фітопатогени, фітогербіциди. Технологія, ефективність та перспективи застосування біологічних засобів у практичній гербології.

ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ ПОСІВІВ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ГРУП СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Особливості видового складу, фітоценотичної структури та життєвості популяцій бур'янів в агрофітоценозах культур різних технологічних груп - підстава для побудови ефективної системи їх контролювання. Врахування технологічного та фітоценотичного протибур'янового ефекту конкретних агрофітоценозів під час побудови системи захисту їх від бур'янів. Вимоги до системи контролювання забур'яненості посівів - висока технічна, економічна, енергетична ефективність та екологічна допустимість. Сучасні інтегровані системи заходів контролювання забур'яненості посівів багаторічних кормових трав, однорічних кормових культур, ярих зернових колосових, озимих зернових, зернобобових, просапних, технічних.

3. Структура навчальної дисципліни «Герботологія» за модульною системою

№ модуля	Назва змістового модуля	Розподіл навчального часу, год							
		Денна форма				Заочна форма			
		Всього	Лекції	Лабораторні/ Практичні	Самостійна робота	Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
1.	<i>Наукові основи герботології.</i>								
ЗМ 1	Рослинні угруповання	14	2	2	10	14	2		12
ЗМ 2	Конкурентна здатність культурних рослин	16	4	4	8	16			16
		30	6	6	18	30	2		28
2.	<i>Сегетальна рослинність в агрофітоценозах</i>								
ЗМ 3	Поняття про бур'яни та їх шкодочинність	16	2	2	12	16	2		14
ЗМ 4	Еколого-біологічні особливості бур'янів	30	4	4	22	30	2	2	26
ЗМ 5	Визначення забур'яненості полів	20	4	4	12	20		2	22
		66	10	10	46	66	4	4	58
3.	<i>Контролювання забур'яненості агрофітоценозів</i>								
ЗМ 6	Системність заходів контролювання забур'яненості	8	2	2	4	8			8
ЗМ 7	Запобіжні заходи боротьби з бур'янами	14	4	4	6	14			14
ЗМ 8	Винищувальні заходи боротьби з бур'янами	16	4	4	8	16	2	4	10
		39	10	10	18	39	2	4	33
		135	26	26	83	135	8	8	119

3 а. Теми і зміст лекцій

№ модуля	№ змістовного модуля	№ лекції	Назва теми і перелік питань	Об'єм годин
1.	1	1,2	Рослинні угруповання <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про гербологію. Об'єкт, предмет і методи досліджень. 2. Поняття про фітоценози та агрофітоценози 3. Склад агрофітоценозів. 4. Проблемні види бур'янового компоненту агрофітоценозу: домінанти, субдомінанти та супутні види. 5. Поняття про фітосередовище. 6. Основні фактори фітосередовища. 7. Поняття про екологічний об'єм та екологічну нішу. 	4
	2	3	Конкурентна здатність культурних рослин в агрофітоценозах <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологічні та фітоценотичні особливості вирощування сільськогосподарських культур. 2. Фітосередовище культурних рослин різних технологічних груп. 3. Прямі та опосередковані взаємовпливи компонентів агрофітоценозів. 4. Поняття про конкурентну здатність культурних рослин та показники їх протибур'янової ефективності. 	2
2	3	4.	Поняття про бур'яни та їх шкодочинність <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про бур'яни та засмічувачі. 2. Поняття про потенційну і фактичну забур'яненість полів, їх нормативне оцінювання. 3. Причини шкодочинності бур'янів 	2
	4	5	Еколого-біологічні особливості бур'янів <ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні групи видів бур'янів за їх вимогами до основних факторів середовища. 	6

			<ul style="list-style-type: none"> 2. Способи поширення бур'янів. 3. Агробіологічна класифікація та характеристика найбільш поширених видів бур'янів. 4. Поняття про агротипи забур'яненості полів. 5. Особливості видового складу і життєвості різних видів синузіїбур'янів в посівах різних сільськогосподарських культур 	
	5	6	<p>Визначення забур'яненості полів</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Методи визначення потенційної забур'яненості полів. 2. Методи визначення фактичної забур'яненості полів. 3. Складання карт забур'яненості полів. 4. Прогнозування забур'яненості посівів. 	4
3	7	7	<p>Системність заходів контролювання забур'яненості</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Об'єктивні та суб'єктивні причини забур'яненості агрофітоценозів. 2. Заходи боротьби з бур'янами. 3. Системність заходів боротьби з бур'янами 	2
	8	8,9	<p>Запобіжні заходи боротьби з бур'янами</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Сутність запобіжних заходів та їх ефективність у боротьбі з бур'янами. 2. Поняття про порогові рівні забур'яненості полів та методика їх визначення. 3. Використання показників порогових рівнів забур'яненості для оптимізації заходів боротьби з бур'янами. 	4
	9	10,11,12	<p>Винищувальні заходи боротьби з бур'янами</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Механічні заходи боротьби з бур'янами. 2. Фізичні заходи боротьби з бур'янами. 3. Хімічні заходи боротьби з бур'янами. 4. Біологічні заходи боротьби з бур'янами. 5. Комплексні заходи боротьби з бур'янами. 	6
				30

4. Лабораторні та практичні заняття

№ модуля	№ змістовного модуля	№ п/п	Зміст заняття	Об'єм годин
1	1.	1.	Семінар по темі „Наукові основи гербології”.	2
	2		Конкурентна здатність культурних рослин в складі агрофітоценозів (семінар)	2
2	3	3	Вивчення насіння бур'янів за лабораторними зразками та визначення запасів насіння бур'янів у посівному шарі ґрунту	2
	4	4.	Вивчення агробіологічної класифікації бур'янів, їх морфологічних ознак і біологічних особливостей їх росту і розвитку.	2
	5	5.	Визначення агротипів забур'яненості посівів та складання карти забур'яненості посівів	2
	5	6.	Прогнозування забур'яненості посівів	2
	5	7.	Гербарій бур'янів	2
	5	8.	Семінар по темі «Сегетальна рослинність»	2
	3	6	9.	Розрахунок еколого-економічного порогу забур'яненості посівів сільськогосподарських культур
	7	10.	Вивчення системи механічних заходів боротьби з бур'янами	2
	8	11.	Вивчення технології застосування гербіцидів	2
	8	12.	Семінар по темі «Контролювання забур'яненості посівів»	2
				24

5. Зміст і обсяг самостійної роботи студентів

№ п/п	Перелік завдань для самостійного вивчення	Кількість годин
1.	Морфологія агрофітоценозів та біологічні ознаки його компонентів	5
2.	Систематика та екологія агрофітоценозів	6
3.	Конкурентна здатність культурних рослин в агрофітоценозах	6
3.	Вивчення агробіологічної класифікації бур'янів, їх морфологічних ознак і біологічних особливостей їх росту і розвитку.	6
4.	Хімічні заходи боротьби з бур'янами	10
5.	Біологічні заходи боротьби з бур'янами.	10
6.	Збір гербарію бур'янів	40
		83

6. Індивідуальна робота.

Перелік питань для виконання контрольної роботи з гербології студентами факультету агрономії заочної форми навчання

1. Поняття про гербологію та її місце в системі наук і підготовці фахівців агрономічного профілю.
2. Розвиток гербології як науки.
3. Об'єкт, предмет і методи досліджень у гербології.
4. Поняття про фітоценози і агрофітоценози.
5. Історія становлення агрофітоценозів.
6. Склад агрофітоценозу.
7. Структура агрофітоценозу.
8. Фітоценотична значимість видів у агрофітоценозі.
9. Закони росту і розвитку агрофітоценозів.
10. Синатропна флора і місце в ній сільськогосподарських культур.
11. Становлення сучасного стану сільськогосподарських культур.
12. Сільськогосподарська культура як домінант агрофітоценозу.
13. Фітоценотична класифікація сільськогосподарських культур.
14. Фітоценотичні умови в агрофітоценозах.
15. Рівень присутності культурного компонента в агрофітоценозі.
16. Поняття про мінливість агрофітоценозів та її види.

- 17.Добова мінливість агрофітоценозів.
- 18.Сезонна мінливість агрофітоценозів
- 19.Річна мінливість агрофітоценозів.
- 20.Класифікація флористичного складу агрофітоценозів.
- 21.Поняття про популяцію рослинних угруповань.
- 22.Типи популяцій рослинних угруповань.
- 23.Віковий спектр популяцій.
- 24.Спектр життєвих форм популяцій бур'янів.
- 25.Вплив густоти культурних рослин на популяції бур'янів.
- 26.Поняття та зміст еколого-ценотичних стратегій розвитку рослин в агрофітоценозах.
- 27.Види еколого-ценотичних стратегій росту і розвитку рослин.
- 28.Особливості еколого-ценотичних стратегій росту і розвитку рослин в агрофітоценозах.
- 29.Самозрідження як прояв еколого-ценотичних стратегій росту і розвитку рослин.
- 30.Поняття про бур'яни і засмічувачі.
- 31.Шкода від бур'янів.
- 32.Біологічні особливості бур'янів, що утруднюють боротьбу з ними.
- 33.Плодючість бур'янів.
- 34.Життєздатність та довговічність насіння бур'янів у ґрунті та інших середовищах.
- 35.Польова схожість насіння бур'янів та виживання їх сходів в агрофітоценозах.
- 36.Технологічна шкода від бур'янів.
- 37.Історія становлення та сучасний склад бур'янового компоненту агрофітоценозу.
- 38.Агробіологічна класифікація бур'янів.
- 39.Ефемери – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 40.Ранні ярі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 41.Пізнні ярі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 42.Зимуючі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 43.Озимі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 44.Дворічні бур'яни представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 45.Стрижнекореневі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 46.Гронокореневі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 47.Кореневищні бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 48.Коренепаросткові бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 49.Повзучі бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 50.Цибулинні бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
- 51.Бульбові бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.

52. Напівпаразитні бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
53. Паразитні бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
54. Дернові бур'яни – представники та специфічні міри боротьби з ними.
55. Методика визначення засміченості ґрунту насінням бур'янів та органами їх вегетативного розмноження.
56. Методика визначення засміченості органічних добрив життєздатним насінням бур'янів.
57. Методика визначення засміченості насіння сільськогосподарських культур життєздатним насінням бур'янів.
58. Окомірний метод визначення фактичної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
59. Кількісний метод визначення фактичної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
60. Ваговий метод визначення фактичної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
61. Кількісно-ваговий метод визначення фактичної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
62. Способи розмноження та розповсюдження бур'янів.
63. Період спокою насіння бур'янів. Види спокою.
64. Вплив екологічних факторів на проростання насіння бур'янів.
65. Вплив рівня присутності на ступінь біологічної шкідливості бур'янів.
66. Вплив часу присутності бур'янів в агрофітоценозі на рівень їх біологічної шкідливості.
67. Нормативні рівні присутності та пороги шкодочинності бур'янів в агрофітоценозах.
68. Моніторинг сегетальної рослинності.
69. Фітоценотичні методи дослідження агрофітоценозів.
70. Поняття та значення прогнозу забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
71. Мета і завдання прогнозу в гербології.
72. Об'єкт прогнозування в гербології.
73. Типи і види прогнозу в гербології (класифікація).
74. Методи і методики прогнозування забур'яненості посівів.
75. Інструментальні методи прогнозу забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
76. Якісний метод прогнозування забур'яненості сільськогосподарських культур.
77. Розрахунковий метод забур'яненості сільськогосподарських культур.
78. Стан та проблеми застосування прогнозу в сучасному землеробстві.
79. Класифікація заходів боротьби з бур'янами.
80. Поняття та заходи регулювання рівня присутності бур'янового компонента агрофітоценозу.
81. Джерела забур'яненості та загальні завдання регулювання рівня присутності бур'янів у агрофітоценозі.

82. Стратегії регулювання рівня забур'яненості посівів.
83. Тактика регулювання рівня забур'яненості посівів.
84. Екологічні заходи регулювання рівня присутності бур'янового компоненту агрофітоценозу.
85. Фітоценотичні заходи регулювання рівня присутності бур'янового компоненту агрофітоценозу.
86. Вплив структури посівних площ на сегетальну рослинність.
87. Вплив чергування культур в сівозміні на сегетальну рослинність.
88. Вплив густоти стояння сільськогосподарської культури на рівень присутності бур'янового компоненту агрофітоценозу.
89. Значення і місце проміжних культур в боротьбі з бур'янами.
90. Значення і місце попереджувальних заходів у системі регулювання рівня присутності бур'янів у складі агрофітоценозів.
91. Карантинні заходи боротьби з бур'янами.
92. Поняття про біологічний метод боротьби з бур'янами. Рівень його застосування та перспективи поширення.
93. Використання тварин у боротьбі з бур'яною рослинністю.
94. Використання комах у боротьбі з бур'яною рослинністю.
95. Використання збудників хвороб у боротьбі з бур'яною рослинністю.
96. Використання препаратів рослинного походження у боротьбі з бур'яною рослинністю.
97. Фізичні заходи боротьби з бур'яною рослинністю. Умови ефективного використання.
98. Застосування електромагнітного поля СВЧ у боротьбі з бур'янами.
99. Використання методу соляризації у боротьбі з бур'янами.
100. Використання методу стерилізації у боротьбі з бур'янами.
101. Поняття про механічні заходи регулювання рівня присутності бур'янів та їх місце в технології вирощування сільськогосподарських культур.
102. Технологічні процеси впливу механічних заходів на вегетуючі бур'яни та потенційну забур'яненість ґрунту.
103. Роль лушення стерні у боротьбі з бур'янами.
104. Значення зяблевого обробітку ґрунту у боротьбі з бур'янами.
105. Механічні винищувальні заходи боротьби з бур'янами у системі допосівного обробітку.
106. Механічні винищувальні заходи боротьби з бур'янами у системі післяпосівного обробітку.
107. Механічні винищувальні заходи боротьби з бур'янами у процесі догляду за вирощуванням сільськогосподарських культур.
108. Мінімізація механічного обробітку і боротьба з бур'янами.
109. Особливості боротьби з бур'янами у посівах озимих культур.
110. Боротьба з бур'янами у зайнятих парах.
111. Боротьба з бур'янами у посівах просапних культур.
112. Боротьба з бур'янами у посівах ярих зернових та зернобобових культур.

113. Боротьба з бур'янами у посівах багаторічних трав.
114. Боротьба з бур'янами на осушених землях.
115. Боротьба з бур'янами за умов зрошення.
116. Хімічні заходи боротьби з бур'яною рослинністю. Умови ефективного використання.
117. Класифікація гербіцидів.
118. Способи внесення гербіцидів.
119. Строки внесення гербіцидів.
120. Умови ефективного використання гербіцидів.

7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Адаптивні системи землеробства» використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання з застосуванням:

- лекцій у супроводі мультимедійної презентації (у програмі Power Point);
- лабораторних робіт з використанням друкованого роздаткового матеріалу та методичних порад.

8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- написання і захист контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання);
- екзамен.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що містяться в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповіді на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях та результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, робота підготовлена недбало;
- 60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки,

судження студента не достатньо аргументовані, робота підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль самостійної роботи проводиться:

з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів; з лабораторних занять – шляхом захисту виконаних робіт.

7. Розподіл балів за модулями і підсумковим контролем

Модулі	1			2				3				Сума балів за поточний контроль	Сума балів за підсумковий контроль
Кількість балів за модулями	20			50				30				70	30
Змістовні модулі і модульний контроль	ЗМ 1	ЗМ 2	МК 1	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	МК 2	ЗМ 6	ЗМ 7	ЗМ 8	МК 3		
Кількість балів за змістовні модулі і модульний контроль	5	5	10	5	5	5	10	5	5	5	10		
в т.ч. за практичні	3	3		3	3	3		3	3	3			
за виконання самостійних робіт	2	2		2	2	2		2	2	2			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ICTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Відмінно
82 – 89	B	Добре
74 – 81	C	Добре
64 – 73	D	Задовільно
60 – 63	E	Задовільно
35 – 59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Методичне забезпечення

1. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Карнаух О.Б., Накльока Ю.І. і Усик С.В. та кандидат сільськогосподарських наук Коваль Г.В. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Герботологія» студентами освітнього ступеня «Бакалавр» денної і заочної форм навчання за спеціальності 201 Агрономія. – Умань, 2020. – 45 с.
2. Навчальні гербарії та колекції насіння бур'янів.

10. Рекомендована література

1. Бойко П.І., Шаповал І.С., Демиденко О.В., Блащук М.І. Продуктивність агрофітоценозів різноротаційних сівозмін у Лівобережному Лісостепу. Землеробство. – Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К. 2015. – Вип. 1. – С. 32–37.
2. Бомба М.Я. Бур'яни в посівах. Теоретичні і прикладні аспекти регулювання чисельності. Захист рослин. 2000. № 9. С. 2–3.
3. Борона В.П Карасевич В.В., Задорожний В.С., Неїлик М.М. Інтегрований контроль над бур'янами в агроценозах кормових і зернофуражних культур. Вісник аграрної науки. № 3. 2009. С. 14–16.

4. Швартау В.В., Мордерер Є.Ю., Мережинський Ю.Г., Іващенко О.О. Бур'яни в агроценозах. Насінництво 2010. № 9. С. 27–28.
5. Бур'яни та боротьба з ними. Навчальний посібник з гербології. За ред. В.О. Єщенка. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2019. С. 6 – 14.
6. Гаврилюк Ю.В. Мельник Н.О. Шкодочинність бур'янів-паразитів у культур ценозах Північного Степу України Зб. наук. пр. Луганського НАУ. 2008. № 86. С. 30–33.
7. Гудзь В.П. Ободзинський О.А. Елементи бур'янової шкодочинності в посівах озимої пшениці. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2005. Вип.91. С. 44–47.
8. Довідник з гербології. Навчальний посібник. За ред. І.Д. Примака. Київ: Кондор, 2006. С. 3 – 19.
9. Дудкин И.В. Обработка почвы и потенциальная засоренность посевов. Земледелие. 2007. № 6. С. 38–39.
10. Єщенко В.Є. Калиевский М.В., Карнаух А.Б., Костгряз П.В., Денисюк В.Н. Минимализация основной обработки почвы и засоренность посевов возделываемых культур. Земледелие и защита растений. 2014. № 4. С. 24–26.
11. Голубцов Є.М., Белінський Ю.В. Забур'яненість посівів сої залежно від способів основного обробітку ґрунту в східній частині лівобережного Лісостепу. Збірник наукових праць ХНАУ. 2015. Вип.2. С. 247–252.
12. Єщенко В.О. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів кукурудзи за різної глибини та способу зяблевого обробітку ґрунту. Збірник наукових праць Уманського ДАУ.–Умань, 2009. № 72. С. 80–87.
13. Єщенко В.О. Калієвський М.В., Карнаух О.Б., Накльока Ю.І., П.І. Пясецький. Бур'яни за мінімалізації основного обробітку. Карантин і захист рослин. 2012. № 1. С. 4–6.
14. Єщенко В.О. Карнаух О.Б., Кепко В.М. Зниження енергозатратності технології вирощування цукрових буряків на чорноземних ґрунтах правобережного Лісостепу України. Вісник Львівського НАУ. 2009. Вип. 13. С. 69 –79
15. Єщенко В.О. Карнаух О.Б. Біологічні особливості осоту рожевого та як із ним боротись механічним способом. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. К. 2014. Вип. 20. С. 20–24.
16. Єщенко В.О. Роль сівозмін у сучасному землеробстві. Землеробство. – Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К., 2015. Вип. 1.С. 23–27.
17. Єщенко В.О., Калієвський М.В., Карнаух О.Б. Коваль Г.В. Накльока Ю.І. Мінімалізація основного обробітку ґрунту і фітосанітарний стан посівів у короткоротаційних сівозмінах. Матеріали Всеукраїнської науково практичної конференції присвячені 175 річчю заснування Уманського НУС. 16 жовтня 2019 р. Умань. 2019. С. 25–27.
18. Задорожний В.С. , Мовчан І.В. Контроль бур'янів у посівах кукурудзи на зерно Корми і кормовиробництво: міжвідом. темат. наук. зб. Вінниця: ФОП Данилюк В.Г. 2012. Вип. 63. С. 94–99.
19. Задорожний В.С. Мовчан І.В. Контроль бур'янів у посівах кукурудзи на

- зерно. Корми і кормовиробництво: міжвідом. темат. наук. зб. Вінниця: ФОП Данилюк В.Г.2012. Вип. 63. С. 94–99.
20. Землеробство. Підручник. За ред. В.О. Єщенко. Київ: Лазурит-Поліграф, 2013. С. 96 – 100.
 21. Землеробство. Тлумачний словник. За ред. В.О.Єщенко. Навч. Посібник. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2017 р. 216 с.
 22. Злобин Ю.А. Концепция «порогов» и контроль численности сорных растений в посевах. Вісник Сумського НАУ. 2007. Вип. 10–11. С. 152–155.
 23. Зуза В.С. Засміченість орних земель та особливості ефективного контролювання бур'янів. Захист рослин. 2002. № 6. С. 8–9.
 24. Исайкин И.И. Волков М.К. Плуг – сорнякам друг. Земледелие. 2007. №1. С. 23–24.
 25. Іващенко О.О Альтернативні перспективи гербології і землеробства. Комплексні дослідження рослин – експрелентів і системи захисту орних земель в Україні від бур'янів: тези доповідей V-ої науково-теоретичної конференції Укр. наук. тов-ва гербологів, 17 – 18 березня 2006 р. К.2006. – 159 с.
 26. Іващенко О.О. Проблеми гербології сьогодні. Вісник аграрної науки. 2001. №4. С. 35–39.
 27. Іващенко О.О. Бур'яни на посівах – проблема масштабна. Карантин і захист рослин. 2009. №9. С. 2–4.
 28. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. Проблеми практичної гербології . К.:Світ. 2001. – 234 с.
 29. Іващенко О.О. Нові підходи в системі застосування гербіцидів. Захист і карантин рослин. 2004. Вип. 50. С. 128–133.
 30. Камінський В.Ф. Сівозміна як основа сталого землекористування та продовольчої безпеки України. Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. 2015. Вип. 2. С. 3–14.
 31. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого за різних заходів основного обробітку ґрунту. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Умань, 2013. Вип. 82. С. 100–106.
 32. Карнаух О.Б. Єщенко В.О. Калієвський М.В., Накльока Ю.І. Усик С.В., Коваль Г.В. Забур'яненість повівів ячменю ярого та їх продуктивність залежно від заходів основного обробітку ґрунту. Зб. наук. пр. УНУС, 2019. Вип. 95 (Ч. 1). С. 105–115.
 33. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів і врожайність культур п'ятипільної сівозміни залежно від заходів мінімалізації механічного обробітку ґрунту. Вісник Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2014. Вип. № 1. С. 29–35.
 34. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів та урожайність кукурудзи за різних заходів зяблевого обробітку ґрунту. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Умань, 2011. Вип. 77. С. 71–78.
 35. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів та урожайність кукурудзи залежно

- від розміщення в сівозміні та заходів основного обробітку ґрунту
Збірник наукових праць Уманського національного університету
садівництва. Умань, 2014. Вип. 84. С. 65–71.
36. Карнаух О.Б., Єщенко В.О. Вплив попередників і заходів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів кукурудзи та її урожайність. Збірник наукових праць УНУС. 2017. Вип 90. С. 269–276.
 37. Карнаух О.Б., Калієвський М.В., Калієвська І.А., Коваль Г.В. Забур'яненість посівів і врожайність сої залежно від інтенсивності основного зяблевого обробітку чорнозему опідзоленого на півдні Правобережного Лісостепу України. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2018. Вип.103. С. 122–133.
 38. Карнаух О.Б., Накльока Ю.І., Калієвська І.А. Забур'яненість посівів та урожайність сої за різних заходів основного обробітку ґрунту. Таврійський науковий вісник. Вип. 103. Том 2. Херсон. 2018. С. 31–41.
 39. Карнаух О.Б., Погорілий С.О. Забур'яненість посівів та урожайність сої за різних заходів основного обробітку ґрунту. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і науковопедагогічних працівників «Підсумки наукової роботи за 2014-2019 рр.», приурочена 175-річчю Уманського НУС, 14–15 травня 2019 р. Умань. Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2019. 332 с.
 40. Квасніцька Л.С. Продуктивність короткоротаційних сівозмін у правобережному Лісостепу. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2015. Вип. 1. С. 10–17.
 41. Кирилюк В.П. Стан забур'яненості посівів кукурудзи залежно від основного обробітку ґрунту. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН» К.: ВД «ЕКМО», 2008. Вип. 3–4. С. 33–40.
 42. Косолап М.П. Гербологія. Навчальний посібник. Київ. 2004. С. 12 – 48.
 43. Косолап М.П. Бондарчук І.Л. Контроль бур'янів у посівах кукурудзи за технології No-till. Бур'яни, особливості їх біології та систем контролювання у посівах с.–г. культур: Зб. наук. праць 8-ї науково-теорет. конф. Укр. наук. тов. гербологів. К.: Колообіг, 2012. С. 104–110.
 44. Кочик Г.М. Основний обробіток ґрунту в зерно-просапній сівозміні Полісся. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН» К.: ВД «ЕКМО», 2010. Вип. 1–2. С. 45–49.
 45. Кочик Г.М. Ворона Л.І. Фітоценотичний контроль бур'янів у агроценозах зони Полісся. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». К.: В.Д «Екмо». 2008. Вип. 2. С. 3–10.
 46. Курдюкова О.М. Засміченість посівів сівозміни в залежності від обробітку ґрунту. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. № 1. С. 51–54.
 47. Ларина Г.Е. Протасова Л.Д. Оценка сорного компонента агроценоза в практике растениеводства. Агрехимия. 2009. №1. С. 76–86.

48. Лихочвор В.В. Петриченко В.Ф. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур: навч. Посібник. Львів: НВФ "Українські технології", 2006. – 730 с.
49. Літвінов Д.В. Токсичність ґрунту у сівозмінах та у беззмінних посівах. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН". 2010. № 3. С. 186–191.
50. Малієнко А. Скурятін, В. Удосконалення методичних підходів оцінки забур'яненості ґрунту. Вісник аграрної науки. 2003. № 5. С. 9–11.
51. Малієнко А.М. Кирилюк В.П. Агротехнічні способи контролю бур'янів у посівах сої. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". 2012. Випуск 3–4. С. 33–40.
52. Манько Ю.П. Литвиненко І.В. Багаторічний моніторинг впливу систем основного обробітку ґрунту в зерно-просапній сівозміні на забур'яненість ріллі. Бур'яни, особливості їх біології та систем контролювання у посівах с.–г. культур: Зб. наук. праць 8-ї науково-теорет. конф. Укр. наук. тов. гербологів. К.: Колообіг, 2012. С. 143–149.
53. Манько Ю.П. Кобзиста Л.П. Ефективність контролю забур'яненості. Карантин і захист рослин. 2009. №2. С. 21–23.
54. Манько Ю.П. Хоменко Л.П. (Кобзиста). Зміни бур'янистої синузії агрофітоценозів зерно-просапної ланки сівозміни Зб. наук. пр. Нац. наук. центру «Інститут землеробства УААН». 2006. Вип. 1–2. С. 68–75.
55. Марковська О.Є. Оптимізація боротьби з бур'янами в короткоротаційній сівозміні за умов зрошення на півдні України. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2017. Вип. 4. С. 26–29.
56. Накльорка Ю.І. Єщенко В.О. Забур'яненість посівів ячменю після різних способів та глибини основного обробітку ґрунту. Карантин і захист рослин. 2006. №1. С. 24–25.
57. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. 254 с.
58. Ображій С.В. Урожайність культур за різних систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення в зернопросапній сівозміні центрального Лісостепу України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. Вип. 3. С. 131–142.
59. Павлов О.С. Бабенко А.І. Забур'яненість посівів ланки польової сівозміни залежно від систем землеробства в правобережному Лісостепу України. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014. Вип. 20. С. 81–85.
60. Примак І.Д., Манько Ю.П., Танчик С.П та ін. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія. Біла Церква, 2005. 664 с.
61. Танчик С.П. No-till і не тільки сучасні системи землеробства. Пропозиція. 2009. № 7. 50–59 с.
62. Танчик С.П. Петренко І.М. Шкодочинність проблемних видів бур'янів у посівах буряків цукрових Правобережного Лісостепу України. Наукові

- праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014. Вип. 20. С. 100–104.
63. Ткаліч І.Д. Олексюк О.М., Ткаліч Ю.І., Кулик А.О. Основний обробіток ґрунту під польові культури. Збірник наукових праць Інституту степової зони НААН України. Дніпропетровськ, 2011 №21–22. С.3–11.
64. Циков В.С. Матюха Л.П. Бур'яни: шкодочинність і система захисту. Дніпропетровськ: ТОВ Енем, 2006. – 86 с.
65. Шевченко М.С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони. Хранение и перераб. зерна. 2005. № 4. – С. 20–23.
66. Шевченко М.С. Шевченко О.М., Парлікокошко М.С. Фактори контролювання забур'яненості і продуктивність гібридів кукурудзи. Інститут зерна. Дніпропетровськ, 2009. №18. С. 19–21.
67. Шевченко М.С., Лебідь Є.М., Десятник Л.М. Продуктивність науково обґрунтованих сівозмін у зоні Степу /Землеробство. – Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: ВП «Едельвейс», 2015. – Вип. 1. – С. 7–12.