

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технологій в рослинництві та захисту рослин

Інтенсивні технології в рослинництві

(змістові модулі 3 і 4)

Методичні вказівки до проведення практичних, самостійних робіт і виконання індивідуальних завдань здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності – 201 Агрономія

Біла Церква
2023

УДК: 631.151.2(07)

Розглянуто і схвалено
Науково-методичною комісією БНАУ
протокол № 6 від 10.03.2023 р.

Укладачі: **Городецький О.С., Хахула В.С., Козак Л.А.**, кандидати с.-г. наук, доценти, кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, **Грабовський М.Б.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин.

Інтенсивні технології в рослинництві (змістові модулі 3 і 4): методичні вказівки до проведення практичних, самостійних робіт і виконання індивідуальних завдань здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності – 201 Агрономія /О.С. Городецький, В.С. Хахула, Л.А.Козак, М.Б. Грабовський. Біла Церква, 2023. 66 с.

Методичні вказівки призначені для допомоги здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти у вивченні дисципліни «Інтенсивні технології в рослинництві». Основним завданням вивчення даної навчальної дисципліни полягає в підвищенні рівня конкурентоспроможності українського фахівця, його мобільності на європейському ринку освіти та праці.

У методичних вказівках наведено методику виконання практичних, самостійних робіт і індивідуальних завдань здобувачами вищої освіти з питань агрокліматичного районування с.-г. культур, характеристики технологій з різним рівнем інтенсифікації виробництва, ролі сорту в інтенсифікації землеробства та розробки елементів сучасних технологій вирощування основних польових культур.

Проведення тестового контролю знань та виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних розрахункових завдань сприятиме кращому засвоєнню матеріалу з курсу «Інтенсивні технології в рослинництві», а також об'єктивній оцінці знань здобувачів вищої освіти.

Рецензенти:

Примак І.Д., завідувач кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства, доктор с.-г. наук, професор;

Коваленко Р.В., кандидат с.-г. наук, директор ФГ «Расавське» Кагарлицького району Київської області, кандидат с.-г. наук.

ЗМІСТ

	ВСТУП	4
1	ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
2	МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ»	7
3	СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
4	МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
5	ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
Змістовий модуль III	ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ ТА УМОВИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ	13
Тема 1.	Агрокліматичне районування сільськогосподарських культур	13
Тема 2.	Характеристика технологій з різним рівнем інтенсифікації виробництва	14
Тема 3.	Сорт (гібрид) основа технології в рослинництві	22
Змістовий модуль IV	ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ	27
Тема 4.	Забезпечення інтенсивних технологій	27
Тема 5.	Технології вирощування основних польових культур	28
6	ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ	29
7	Тестові завдання з дисципліни «Інтенсивні технології в рослинництві» (змістові модулі 3 і 4)	31
	ДОДАТКИ	52
	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	66

ВСТУП

У сучасних умовах основним засобом зростання і розвитку сільськогосподарського виробництва у довгостроковій перспективі стають досягнення науково-технічного прогресу та інновації. Надзвичайної актуальності набуває пошук нових технологій, здатних забезпечити підвищення ефективності функціонування аграрної галузі в умовах дефіциту природних ресурсів. На сьогодні постійне впровадження новітніх розробок є реальною запорукою сталого розвитку сільського господарства. У зв'язку з цим на особливу увагу заслуговує питання виявлення позитивних та негативних наслідків впровадження передових інтенсивних технологій, як запорука ефективного виявлення та усунення загроз технологічної безпеки аграрної галузі.

Україна – одна з найбільших аграрних країн світу і саме аграрний сектор економіки може бути одним з найпотужніших чинників зростання нашої національної економіки.

«Інтенсивні технології в рослинництві» (ІТР) як навчальна та наукова дисципліна дає науковцям та практикам розуміння розробки комплексного підходу до технології вирощування польових культур та сприяє вдосконаленню тих чи інших її елементів.

Важливою умовою ефективного ведення сільськогосподарського виробництва є формування у фахівців розуміння того, що кожна сучасна інтенсивна технологія – це цілісна, чітко визначена і науково обґрунтована система, що включає комплекс незамінних, взаємопов'язаних елементів, кожен з яких виконує специфічну функцію, а всі разом функцію системи яка внаслідок своєї діяльності забезпечує виробництво наміченого обсягу рослинницької продукції відповідної якості.

Засвоєння теоретичних знань та практичних навичок розробки сучасних технологічних елементів вирощування польових культур на підставі знань біологічних особливостей культури, ознайомлення з найбільш поширеними

технологіями в землеробській галузі сприятиме ефективному веденню рільництва, збереженню навколишнього середовища та отримання високої економічної ефективності сільськогосподарського виробництва.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ»

Метою вивчення дисципліни «Інтенсивні технології в рослинництві» є набуття навичок самостійного вирішення питань застосування новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур, а також формування у майбутніх фахівців конкретного розуміння того, що кожна сучасна інтенсивна технологія – це цілісна, чітко визначена та науково обґрунтована система з комплексом незамінних, взаємопов'язаних елементів, що виконують специфічну функцію, а всі разом – функцію системи, сутність якої полягає у виробництві наміченого обсягу та якості рослинницької продукції.

Завданням дисципліни є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок розробки сучасних технологічних елементів вирощування польових культур на підставі глибоких знань їх біологічних особливостей, індивідуального росту та розвитку рослинного організму та ознайомлення з найсучаснішими технологіями світового землеробства.

У результаті вивчення курсу «Інтенсивні технології в рослинництві» студент повинен **знати**:

- 1) еволюційний процес становлення та розвитку технологій;
- 2) відмінні особливості основних світових технологій вирощування сільськогосподарських культур та їх поширення;
- 3) новітні світові тенденції формування агротехнологій;
- 4) принципи організації основних виробничих процесів та елементів сучасних технологій вирощування с.-г. культур;
- 5) наукові та виробничі досягнення в галузі вирощування польових культу, а також їх сучасне технічне забезпечення.

На підставі отриманих знань студент повинен **уміти**:

1) розробляти та втілювати у виробництво основні елементи сучасних технологій;

2) оцінювати потенційні можливості сучасних сортів і гібридів, ґрунтові та кліматичні ресурси конкретного регіону;

3) контролювати розвиток культурних рослин в агрофітоценозах та регулювати елементи їх продуктивності в польових умовах;

4) науково обґрунтовувати доцільність проведення технологічних заходів або їх систем;

5) проводити комплексний аналіз стану та розвитку об'єктів сільськогосподарського виробництва та всієї галузі рослинництва, з урахуванням організаційної та економічної ефективності;

Крім того в сферу вивчення даної дисципліни входить оцінка якості ґрунтів при застосуванні різних технологічних схем вирощування та їх впливу на навколишнє середовище, життєдіяльність ґрунтових мікроорганізмів, тварин та людей.

Важливим моментом під час вивчення дисципліни «Інтенсивні технології в рослинництві» є розрахунки економічних показників ефективності вирощування с.-г. продукції з метою зниження її собівартості, підвищення прибутку та рівня рентабельності.

«Інтенсивні технології в рослинництві», як навчальна дисципліна тісно пов'язана з наступними дисциплінами: ботаніка, ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, метеорологія, фізіологія рослин, ентомологія, фітопатологія, агрофармакологія, інтегрований захист рослин, екологія, рослинництво, стандартизація та управління якістю продукції, селекція та насінництво с.-г. культур, економіка, технологія переробки та зберігання с.-г. продукції та ін.

Кінцевим результатом вивчення дисципліни є використання отриманих знань у створенні сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<p style="text-align: center;">Символ програмних результатів навчання за спеціальністю – 201 Агрономія відповідно до освітньо-професійної програми</p>	<p style="text-align: center;">Результати навчання з дисципліни</p>
<p>ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.</p>	<p>РН 2.1 Уміти використовувати знання ґрунтознавства, землеробства, фізіології рослин, мікробіології, екології, агрометеорології та рослинництва під час розробки технологій вирощування польових культур.</p>
<p>ПРН 6. Оцінювати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково-обґрунтованих систем їхнього застосування.</p>	<p>РН 6.1 Знати принципи засвоєння поживних речовин з ґрунту, органічних і мінеральних добрив та вміти використовувати ці знання для поліпшення умов живлення рослин. РН 6.2 Знати діючі речовини, способи та строки застосування хімічних засобів захисту рослин для ефективного їх використання під час росту та розвитку рослин. РН 6.3 Уміти використовувати в сучасних технологіях вирощування с.-г. культур досягнення біотехнології (ГМО, біологічні засоби захисту рослин тощо).</p>
<p>ПРН 7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно-безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.</p>	<p>РН 7.1 Уміти раціонально використовувати земельні, ґрунтові, кліматичні ресурси для отримання високих показників економічної ефективності вирощування польових культур за сучасними технологіями з урахуванням особливостей їх адаптації в умовах глобального потепління.</p>
<p>ПРН 14. Вибирати оптимальну стратегію ведення наукових досліджень та господарювання в агрономії залежно від комплексу умов.</p>	<p>РН 14.1 Уміти використовувати отримані знання для моделювання сучасних технологій вирощування с.-г. культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, адміністративно-територіального розміщення, рівня запланованого врожаю та рівня матеріально-технічного забезпечення господарства.</p>

Змістовий модуль III – ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ ТА УМОВИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Тема 1. Агрокліматичне районування сільськогосподарських культур

Мета заняття полягає у вивченні принципів розміщення основних польових культур по зонах України з урахуванням природно-кліматичних особливостей їх вирощування з метою одержання максимальної продуктивності та якості вирощеної продукції.

Завдання:

1. Згадати біологічні особливості основних польових культур.
2. Вивчити принципи побудови сівозмін з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов конкретної зони.
3. На основі отриманих знань визначити кращі зони для вирощування основних польових культур та місце розміщення їх у сівозміні.

Хід роботи. Користуючись навчальною, науковою літературою та Інтернет ресурсом студенти, отримавши індивідуальне завдання від викладача, приймають рішення про розміщення конкретної культури у певного виду сівозміні залежно від зони її вирощування з обов'язковим обґрунтуванням власного рішення.

Питання для самоконтролю

1. Характеристика природно-кліматичних умов зони Полісся України.
2. Характеристика природно-кліматичних умов зони Правобережного Лісостепу України.
3. Характеристика природно-кліматичних умов зони Центрального Лісостепу України.

4. Характеристика природно-кліматичних умов зони Лівобережного Лісостепу України.
5. Характеристика природно-кліматичних умов зони Степу України.
6. Характеристика природно-кліматичних умов зон Передкарпаття і Карпат України.
7. Характеристика природно-кліматичних умов зони Закарпаття України.
8. Принципи районування польових культур за біокліматичним потенціалом (відношення до вологи, освітлення, температури, ґрунтових умов та суми ФАР).
9. Підбір культур, найбільш придатних для вирощування в певних ґрунтово-кліматичних зонах України.
10. Перерахувати характерні лімітуючі фактори для росту рослин залежно від ґрунтово-кліматичних зон України.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. **Васильківський С.П.** Селекція і насінництво польових культур: підручник / С.П. Васильківський, В.С. Кочмарський. ПрАТ «Миронівська друкарня», 2016. 376 с.
2. **Зінченко О.І.** Рослинництво /Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. К. : «Аграрна освіта», 2001. 587 с.
3. **Каленська С.М.** Рослинництво /Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришак М.Я., Козяр О.М., Демидась Г.І.; за ред. О.Я. Шевчука. К. : НАУУ, 2005. 502 с.
4. **Лихочвор В.В.** Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур /Лихочвор В.В., Петриненко В.Ф. Львів: НВФ. «Українські технології», 2006. 730 с.
5. **Паламарчук В.Д.** Системи сучасних інтенсивних технологій (2-ге видання виправлене та доповнене): Навчальний посібник. / Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Єрмакова Л.М., Каленська С.М. Вінниця: ФОП «Рогальська І.О.», 2012. 370 с.
6. **Примак І.Д.** Буряківництво /Примак І.Д., Федоренко В.П., Козак Л.А., Городецький О.С., Лапа О.М. Київ: Колобіг, 2009. 461с.
7. **Сучасні технології в рослинництві та умови їх реалізації.** Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Вінницької області. Вінниця, 2000. 92 с.
8. **Системи сучасних інтенсивних технологій:** посібник до проведення практичних і самостійних робіт студентами агробіотехнологічного факультету за кредитно-трансферною системою навчання / О.С. Городецький, Р.В. Коваленко. Київ: КНТ, 2017. 64 с.

Додаткова

1. **Бобро М.А.,** Танчик С.П., Алімов Д.М.. Рослинництво, лабораторно-практичні заняття. Київ: «Урожай», 2001. 389 с.
2. **Лихочвор В.В.** Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2002. 800 с.
3. **Роїк М.В.** Буряки. Київ: «Ріа труд», 2001. 240 с.
4. **Танчик С.П.** та ін. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник, К.: Видавничий Дім «Слово», 2008. 1000 с.
5. Системи сучасних інтенсивних технологій
<http://www.tsatu.edu.ua/rosl/course/systemy-suchasnyh-intensyvnyh-tehnolohij/>