

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Агротехнологій та природокористування
Кафедра	Селекції та насінництва імені проф. М.Д.Гончарова
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	20 «Аграрні науки та продовольство» 208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	Системи точного землеробства
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	магістр
Назва і код дисципліни	1.2.5 Системи агротехнологій
Курс та семестр вивчення	перший курс, другий семестр
Форма навчання	денна
Прізвище, ім'я та по-батькові викладачів, науковий ступінь і вчене звання, посада	Оничко В.І., к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедрою
Профайл викладачів	http://agro.snau.edu.ua/index.php/en/kafedra-celeksiji-i-nasinnitstva/onichko-viktor-ivanovich
Е-mail викладачів	onichko@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3713
Консультації	Періодично згідно графіку консультацій упродовж вивчення курсу навчальної дисципліни

Обсяг курсу

Вид заняття	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	30	30	60

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативна / вибіркова
2018/2019 н.р.	II	208 «Агроінженерія»	1м курс 2018 р.	Нормативна

Опис навчальної дисципліни (анотація курсу)

Назва і код дисципліни - 1.2.5. Системи агротехнологій

Кількість кредитів – 4,0

Кількість модулів – 2

Кількість змістових модулів - 5

Загальна кількість годин - загальна – 120; лекції – 30; практичні заняття – 30; самостійна робота – 60

«Системи агротехнологій» буде корисна майбутнім спеціалістам агрономічного, агроінженерного та економічного профілю, які будуть задіяні у впровадженні систем точного землеробства в агропідприємствах. Стратегія сучасного землеробства включає не розширення посівних площ, а поліпшення їх використання шляхом застосування засобів механізації, добрив, високоефективних та екологічно чистих засобів захисту рослин, посилення селекційної роботи. Для ефективного використання родючості ґрунту та генетичного потенціалу рослин розроблені та рекомендовані агротехнології вирощування сільськогосподарських культур, які дозволяють значно підвищити ступінь використання біокліматичного потенціалу для підвищення врожайності і якості сільськогосподарської продукції. Світові досягнення в сільському господарстві, в тому числі і рослинництві, сприяють вдосконаленню технологій вирощування сільськогосподарських культур. Практика впровадження агротехнологій показує, що часто спостерігається нехтування окремими її елементами. Ці зміни не завжди сприяють одержанню високих врожаїв сільськогосподарських культур.

На сучасному етапі розвитку сільського господарства України необхідне обов'язкове знання особливостей сучасних систем технологій вирощування польових культур (інтенсивні, індустріальні, екстенсивні, інтегровані, ресурсоощадливі, нанотехнології, no-till, strip-till, ґрунтозберігаючі, комбіновані, екологічні, органічні та ін.); розробки та реалізації основних елементів сучасних технологій вирощування польових культур на основі отриманої агрономічно-цінної інформації: цифрове картографування забезпеченості ґрунту елементами живлення та врожайності, тематичні карти розповсюдження шкідників та розвитку хвороб, визначення індексу NDVI, картограми врожайності, складові структури врожайності. Сучасні агротехнології як наукова і навчальна дисципліна має на меті сформувати у студентів розуміння цілісності та незмінності агротехнологій, чітко визначеної і науково обґрунтованої системи взаємопов'язаних елементів, які виконують відповідні функції і завдання, спрямовані на підвищення продуктивності культур. Проектування технологічних процесів в точному землеробстві являється підсумковою дисципліною при підготовці фахівця, інженера-механіка і вивчається на кінцевих семестрах навчання з максимальним використанням всіх знань, котрі набув студент на протязі всіх попередніх років навчання.

У процесі вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен засвоїти:

- теоретичні і практичні заходи розробки сучасних елементів вирощування польових культур;
- проектування агротехнічних заходів вирощування польових культур з урахуванням отриманих даних з використанням систем точного землеробства;

- практичне застосування цифрового картографування забезпечення ґрунту елементами живлення та врожайності, тематичних карт розповсюдження шкідників та розвитку хвороб;
- технологію проведення агроскаутингу з використанням БПЛА, супутників по визначенню вегетаційних індексів, картограми врожайності.
- технологію застосування елементів системи точного землеробства для проектування технологій вирощування основних польових культур.

Зміст курсу навчальної дисципліни забезпечує вивчення наступних тем:

- Тема 1. Історія становлення технологій в рослинництві.
- Тема 2. Система точного землеробства.
- Тема 3. Поняття про технології та їх класифікація.
- Тема 4. Агробіологічні основи технологій вирощування польових культур.
- Тема 5. Агротехнічні основи технологій вирощування польових культур.
- Тема 6. Технологія вирощування озимої зернових культур.
- Тема 7. Технологія вирощування ярих зернових культур.
- Тема 8. Технологія вирощування кукурудзи на зерно.
- Тема 9. Технологія вирощування круп'яних культур.
- Тема 10. Технологія вирощування зернобобових.
- Тема 11. Технологія вирощування сої.
- Тема 12. Технологія вирощування соняшнику.
- Тема 13. Технологія вирощування ріпаку.
- Тема 14. Технологія вирощування цукрового буряку.
- Тема 15. Технологія вирощування картоплі.

Мета та цілі вивчення дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Системи агротехнологій» є формування у студентів компетентностей щодо розробки та впровадження сучасних агротехнологій на основі інформаційних даних отриманих при впровадженні елементів систем точного землеробства, що дозволить вирішити проблему підвищення врожайності та якості вирощеної продукції, знизити матеріальні витрати у технологіях вирощування польових культур з урахуванням раціонального використання природних ресурсів.

Ціллю вивчення навчальної дисципліни є проектування технологій, агротехнічних заходів, технологічних операцій та їх технологічного забезпечення для реалізації повного реалізації генетичного потенціалу культур.

Пререквізити: Базові знання з рільництва, ґрунтознавства, землеробства, агрохімії, механізації сільськогосподарського виробництва, геоінформаційних систем.

Постреквізити: Навчальна дисципліна буде корисна майбутнім агроінженерам, фахівцям з систем точного землеробства. Компетенції отримані студентом після вивчення дисципліни дозволять розробляти та реалізовувати основні елементи сучасних технологій вирощування польових культур на основі отриманої агрономічно-цінної інформації: цифрове картографування забезпеченості ґрунту елементами живлення та врожайності, тематичні карти розповсюдження шкідників та розвитку хвороб, визначення індексу NDVI, картограми врожайності, складові структури врожайності.

Завдання вивчення дисципліни (результати навчання)

Основними завданнями вивчення дисципліни «Системи агротехнологій» є :

- засвоєння теоретичних та практичних заходів розробки сучасних технологічних елементів вирощування польових культур на підставі глибоких знань біологічних особливостей культури, з урахуванням росту та розвитку рослинного організму, ознайомлення із найбільш застосовуваними технологіями в землеробській галузі;
- дати уміння, навички та застосування результатів проведення агроскаутингу в процесі вирощування польових культур з використанням супутників, БПЛА, коригування

технологічних процесів за результатами оцінки ґрунтових ресурсів, забезпечення рослин елементами живлення, поширення хвороб та шкідників, стану посіву упродовж вегетаційного періоду.

У процесі вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен засвоїти:

- принципи формування технологічних процесів при вирощуванні польових культур з використанням систем точного землеробства;
- особливості технологій вирощування, їх застосування та коригування за результатами використання елементів точного землеробства.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

основні характеристики використовуваних технологій вирощування польових культур (інтенсивні, індустріальні, екстенсивні, інтегровані, ресурсоощадливі, нанотехнології, no-till, strip-till, ґрунтозберігаючі, комбіновані, екологічні, органічні та ін.), основні елементи сучасних технологій вирощування польових культур.

вміти:

розробляти та реалізовувати основні елементи сучасних технологій вирощування польових культур на основі отриманої агрономічно-цінної інформації: цифрове картографування забезпеченості ґрунту елементами живлення та врожайності, тематичні карти розповсюдження шкідників та розвитку хвороб, визначення індексу NDVI, картограми врожайності, складові структури врожайності.

Календарно-тематичний план

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
	Модуль 1	Аудиторна	20	15	1...5 тиждень
1.	Лекція 1. Історія становлення технологій в рослинництві	Аудиторна, лекційна	2	1	1 тиждень
2.	Лекція 2. Система точного землеробства	Аудиторна, лекційна	2	1	2 тиждень
3.	Лекція 3. Поняття про технології та їх класифікація	Аудиторна, лекційна	2	1	3 тиждень
4.	Лекція 4. Агробіологічні основи технологій вирощування польових культур	Аудиторна, лекційна	2	1	4 тиждень
5.	Лекція 5. Агротехнічні основи технологій вирощування польових культур	Аудиторна, лекційна	2	1	5 тиждень
6.	Практичне заняття 1. Вивчення агрономічних властивостей основних типів ґрунтів в регіоні.	Аудиторна, практичне заняття	2	2	1 тиждень
7.	Практичне заняття 2. Розрахунок внесення добрив, норм висіву насіння та засобів захисту рослин	Аудиторна, практичне заняття	2	2	2 тиждень
8.	Практичне заняття 3. Порівняльна оцінка сучасних інноваційні технології вирощування культур	Аудиторна, практичне заняття	2	2	3 тиждень
9.	Практичне заняття 4. Класифікація сільськогосподарських культур	Аудиторна, практичне заняття	2	2	4 тиждень
10.	Практичне заняття 5. Класифікація вегетаційних індексів	Аудиторна, практичне заняття	2	2	5 тиждень
	Проміжна атестація	Тестування	-	15	5...6 тиждень

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
	Модуль 2	Аудиторна	40	25	6...15 тиждень
11.	Лекція 6. Технологія вирощування озимих зернових культур	Аудиторна, лекційна	2	1	6 тиждень
12.	Лекція 7. Технологія вирощування ярих зернових культур	Аудиторна, лекційна	2	1	7 тиждень
13.	Лекція 8. Технологія вирощування кукурудзи на зерно	Аудиторна, лекційна	2	1	8 тиждень
14.	Лекція 9. Технологія вирощування круп'яних культур	Аудиторна, лекційна	2	1	9 тиждень
15.	Лекція 10. Технологія вирощування зернобобових	Аудиторна, лекційна	2	1	10 тиждень
16.	Лекція 11. Технологія вирощування сої	Аудиторна, лекційна	2	1	11 тиждень
17.	Лекція 12. Технологія вирощування соняшнику	Аудиторна, лекційна	2	1	12 тиждень
18.	Лекція 13. Технологія вирощування ріпаку	Аудиторна, лекційна	2	1	13 тиждень
19.	Лекція 14. Технологія вирощування цукрового буряка	Аудиторна, лекційна	2	1	14 тиждень
20.	Лекція 15. Технологія вирощування картоплі	Аудиторна, Лекційна	2	1	15 тиждень
21.	Практичне заняття 6. Системи обробітку ґрунту під озимі та ярі культури	Аудиторна, практичне заняття	2	1	6 тиждень
22.	Практичне заняття 7. Технологічні системи вирощування озимих зернових культур	Аудиторна, практичне заняття	2	2	7 тиждень
23.	Практичне заняття 8. Технологічні системи вирощування ярих зернових культур	Аудиторна, практичне заняття	2	2	8 тиждень
24.	Практичне заняття 9. Технологічні системи вирощування кукурудзи на зерно	Аудиторна, практичне заняття	2	2	9 тиждень
25.	Практичне заняття 10. Технологічні системи вирощування проса	Аудиторна, практичне заняття	2	1	10 тиждень
26.	Практичне заняття 11. Технологічна системи вирощування гороху	Аудиторна, практичне заняття	2	1	11 тиждень
27.	Практичне заняття 12. Технологічна системи вирощування сої	Аудиторна, практичне заняття	2	2	12 тиждень
28.	Практичне заняття 13. Технологічна системи вирощування соняшнику	Аудиторна, практичне заняття	2	2	13 тиждень
29.	Практичне заняття 14. Технологічна системи вирощування ріпаку	Аудиторна, практичне заняття	2	1	14 тиждень
30.	Практичне заняття 15. Технологічна системи вирощування цукрового буряка	Аудиторна, практичне заняття	2	1	15 тиждень
	Самостійна робота	Виконання індивідуально	60		1...15 тиждень

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
		го завдання			
31.	Тема 1: Історія становлення технологій в рослинництві	Самостійне вивчення	4	15	1 тиждень
32.	Тема 2: Система точного землеробства	Самостійне вивчення	4		2 тиждень
33.	Тема 3: Поняття про технології та їх класифікація	Самостійне вивчення	4		3 тиждень
34.	Тема 4: Агробіологічні основи технологій вирощування польових культур	Самостійне вивчення	4		4 тиждень
35.	Тема 5: Агротехнічні основи технологій вирощування польових культур	Самостійне вивчення	4		5 тиждень
36.	Тема 6: Технологія вирощування озимих зернових культур	Самостійне вивчення	4		6 тиждень
37.	Тема 7: Технологія вирощування ярих зернових культур	Самостійне вивчення	4		7 тиждень
38.	Тема 8: Технологія вирощування кукурудзи на зерно	Самостійне вивчення	4		8 тиждень
39.	Тема 9: Технологія вирощування круп'яних культур	Самостійне вивчення	2		9 тиждень
40.	Тема 10: Технологія вирощування зернобобових	Самостійне вивчення	4		10 тиждень
41.	Тема 11: Технологія вирощування сої	Самостійне вивчення	4		11 тиждень
42.	Тема 12: Технологія вирощування соняшнику	Самостійне вивчення	4		12 тиждень
43.	Тема 13: Технологія вирощування ріпаку	Самостійне вивчення	4		13 тиждень
44.	Тема 14: Технологія вирощування цукрового буряка	Самостійне вивчення	4		14 тиждень
45.	Тема 15: Технологія вирощування картоплі	Самостійне вивчення	6		15 тиждень
	Підсумковий контроль	Іспит	-	30	Згідно графіку
	Всього	-	120	100	1...15 тиждень

Політика виставлення балів (система оцінювання та критерії)

Поточне тестування та самостійна робота															СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 9 балів			Змістовий модуль 2 6 балів		Змістовий модуль 3 8 балів			Змістовий модуль 4 7 балів			Змістовий модуль 5 10 бали								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15					
3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	15	55 (40+15)	15	30	100

Критерії оцінювання знань і умінь студентів, % до балу:

Своєчасність виконання – 50%.

Повнота викладення матеріалу – 25%.

Образне осмислення фактів, деталей –15%.

Професійне мовлення – 10%.

Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, робота з книгою, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо), **наочні** (демонстрація, ілюстрація, спостереження), **практичні** (лабораторний метод, практична робота, виробничо-практичні методи).

2. Методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний, методи синтезу, індуктивний, дедуктивний метод.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів: проблемний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький, репродуктивний, пояснювально-демонстративний.

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, диспути, використання проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки, діалогове навчання.

Вимоги викладача

Контроль знань і вмінь студентів по вивченню навчальної дисципліни проводиться на основі:

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ECTS.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів: рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях; активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання та захисту лабораторних робіт; експрес-контроль під час аудиторних занять; самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань; виконання аналітично-розрахункових завдань; результати тестування; письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання до самостійної роботи: написання рефератів; підготовка презентації.

Література для вивчення дисципліни

Основна:

1. Дубровська Г. М. Системи сучасних технологій : Навчальний посібник / Г. М. Дубровська, А. П. Ткаченко. - 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 352 с.

2. Оничко В. І. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції – розділ Технологія виробництва продукції рослинництва : Навчальний посібник / В. І. Оничко, С. І. Бердін, Т. О. Оничко. – Суми, 2018. – 220 с.
3. Сільськогосподарські машини: Основи теорії та розрахунки : навч. посіб. / А. Г. Войтюк, С. С. Яцун, М. Я Довжик. – Суми : Університетська книга, 2008. – 534 с.
4. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві : підручник / [Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д. та ін.]. – Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2015. – 201 с.
5. Танчик С. П. No-till і не тільки. Сучасні системи землеробства / С. П. Танчик. – К.: Юнівест Медіа, 2009. – 160 с.
6. Технологія виробництва продукції рослинництва : навч. посіб. Ч.2 / [Мельник С.І., Муляр О.Д., Кочубей М.Й., Іванцов П.Д.]. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 405 с.
7. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції : Навчальний посібник / Ю. М. Ярош, Б. А. Трусів. - К. : Український Центр духовної культури, 2005. – 529 с.
8. Теорія сільськогосподарських машин : практикум / А. Г. Войтюк, С. С. Яцун, М. Я. Довжик. – Суми : Університетська книга, 2008. – 201 с.

Додаткова:

1. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. – К. : ЦНЛ, 2004. – 808 с.
2. Лихочвор В. В. Зерновиробництво / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Івашук. – Львів : Українські технології, 2008. – 624 с.
3. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / [Щербань В. П., Левченко В. І., Бондаренко М. П. та ін.]. - Суми: Козацький вал, 2004. – 662 с.
4. Петров П. В. Агротехнологія і технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур : навч. посіб. / Петров П. В., Посполітак Т. Є., Юркевич Є. О. – К. : Аграрна освіта, 2009. – 268 с.
5. Системи технологій в рослинництві : Навчальний посібник / ред. Г. М. Господаренко. - Умань : СПД Сочінський, 2008. – 368 с.
6. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням / За ред. Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. – Харків: ХНТУСГ. – 2006. – 725 с.

Інтернет-джерела:

1. Аграрний сектор України. Рослинництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/plant>.
2. Міжнародний центр по кукурудзі і пшениці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cimmyt.org>.
4. НМК "Агроосвіта". Електронні підручники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroosvita-online.com.ua/index.php/elektronni-pidruchniki>.
5. Насінництво та розсадництво України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.naukr.org.ua>.
6. Практика землеробства : Альбом технологічних карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ucab.ua/files/Survey/UCAB_techcards_preview.pdf/.
7. AgriLab – агрохімічний аналіз ґрунтів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrilab.com.ua>.
8. Smart farming – Розробка та впровадження елементів точного землеробства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smartfarming.ua/ua.i>.
9. Studio of Agricultural System – Студія аграрних ситем - розробка та впровадження елементів системи точного землеробства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sasagro.com/ua>.