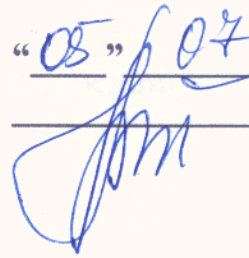


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра рослинництва

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри
рослинництва**

**“05” / 07 2020 року
Троценко В.І.**



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біологічні основи рослинництва
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 201 «Агрономія»

Третій освітньо-науковий рівень «Доктор філософії»

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з біологічних основ рослинництва для студентів спеціальності 201 «Агрономія» третього освітньо-наукового рівня «Доктор філософії»

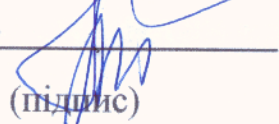
Розробники:

д. с. - г. н., професор Троценко В. І.  ()

д. с. - г. н., професор Жатов О. Г.  ()

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри рослинництва

Протокол від "15" серпня 2020 року № 12

Завідувач кафедри  (В. І. Троценко)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  (А. А. Подгаєцький)

Декан факультету агротехнологій та природокористування  (І. М. Коваленко)

Методист відділу якості освіти ЛіА  (Н. М. Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 14.07 2020 р.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 10 Природничі науки	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання :	Спеціальність: 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
		2020-2021-й	
Загальна кількість годин - 120	Освітній ступінь: доктор філософії	Курс	
		2	
		Семестр	
		4-й	
		Лекції	
		44 год.	
		Практичні, семінарські	
		44 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		16	
		Індивідуальні завдання:	
		Консультації - 16	
		Вид контролю: залік	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Формування у майбутніх фахівців технологічної підготовки з виробництва екологічно чистої продукції рослинництва.

Завдання: Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування, тваринництва - кормами, переробну промисловість - сировиною.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

поняття і зміст технології вирощування польової культури. Вплив основних природних факторів на побудову технології, як найбільш доцільної системи агротехнічних заходів при вирощуванні культури. Коефіцієнти використання ФАР і водоспоживання. Теоретичні основи оптимізації енерго- і ресурсозберігаючих технологій, їх екологічної чистоти. Особливості виробництва екологічно чистої продукції в рослинництві.

вміти:

використовувати нові форми землекористування і економічних методів господарювання на ефективність рослинництва в умовах самоокупності госпрозрахунку. Рациональне використання природних ресурсів і охорона навколишнього середовища в умовах інтенсифікації рослинництва. Підвести інженерне забезпечення технологій вирощування сільськогосподарських культур. Складати технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур. Комплектування машинно-тракторних агрегатів. Проектувати інтенсивні технології на основі сучасних засобів. Забезпечувати безпечно вирощування польових культур в умовах радіонуклідного забруднення.

Загальні компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

Шифр	Загальні компетентності
ЗК 1	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, самовдосконалюватись та формувати системний науковий світогляд
ЗК 2	Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем
ЗК 3	Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.
ЗК 8	Здатність виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
ЗК 11	Здатність готувати наукові тексти, представляти, обговорювати, вести дискусії та наукову полеміку щодо результатів своєї наукової роботи державною та іноземною мовами в обсязі, достатньому для повного розуміння, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.

Очікувані результати навчання з дисципліни

Шифр	Програмні результати
ПРН 6	Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень та ідей
ПРН 7	Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження у науково-дослідницькій та інноваційній діяльності

ПРН 11	Вільно спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю у відповідній галузі наукової та/або професійної діяльності
ПРН 12	Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.
ПРН 13	Професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, використовувати іноземну мову у науковій, освітній та інноваційній діяльності
ПРН 15	Вміти працювати з різними джерелами, здійснювати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. Наукову літературу щодо сучасного стану та тенденцій розвитку світової і вітчизняної науки з розробки сучасних еколого-адаптованих технологій вирощування. Вміння та навички проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, наукової літератури, досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з питань розробки сучасних еколого-адаптованих технологій вирощування. Вміння та навички відслідковувати найновіші досягнення в аграрному виробництві та агрономії та знаходити наукові джерела, що мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача. Знання, розуміння, вміння та навички використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку. Знання та розуміння змісту і порядку розрахунку основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор). Вміння та навички аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і невирішені раніше проблеми або їх частини, формувати робочі гіпотези.
ПРН 19	Бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами

Компетентності	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 15	ПРН 19
СК 1	*		*	*	*		*
СК 2		*	*	*		*	*
СК 3	*	*	*	*			
СК 5		*	*	*	*		
СК 9	*		*	*	*	*	
СК 13	*		*		*	*	*

СК 1. Здатність формувати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

СК 2. Здатність до комплексності проведення досліджень у галузі

агропромислового виробництва та агрономії.

СК 3. Вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК 5. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних модифікацій і методів досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних робіт та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих побудов, що необхідно підтвердити на прикладі власного дослідження.

СК 9. Вміння розробляти систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати її у агротехнологічному процесі.

СК 13. Знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Предмет, метод, задачі еколого-біологічного рослинництва. Екологічні основи рослинництва. Термін екологія. Сучасний стан екології України. Розвиток екологічних стосунків між різними галузями рослинництва. Складові біосфери, їх взаємовплив. Трофічні зв'язки – основа біосфери. Продуценти, консументи, редуценти. Негативний вплив антропогенного фактору та їх загроза для розвитку суспільства. Вчення В. І. Вернадського. Техногенні екосистеми. Техносфера.

Тема 2. Біологічні основи рослинництва. Поняття екології рослин. Відношення рослин до вологи. Відношення рослин до світла. Вплив температури на ріст рослин. Вплив температури на розвиток рослин. Відношення рослин до ґрунтів. Відношення рослин до аерації ґрунту. Поділ рослин за способом живлення. Агрофітоценози та їх вплив на екологічну ситуацію.

Тема 3. Біологічні основи рослинництва Біологічні особливості польових культур. Способи розмноження. Відростання (отавність) польових культур. Ріст і розвиток рослин, фази вегетації. Етапи органогенезу, озимі і ярі форми рослин. Поділ рослин за тривалістю періоду вегетації.

Тема 4. Біологічні методи захисту польових культур. Зміни, що відбуваються у фітоценозах під впливом використання хімічних заходів боротьби із шкідниками, бур'янами і хворобами. Альтернативні заходи боротьби та їх ефективність, проблеми і можливості, прийоми застосування біологічних методів захисту рослин та їх ефективність.

Тема 5. Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Пшениця озима та яра. Біологічні особливості. Сорти. Основи екологічно чистої, енергозберігаючої технології вирощування. Біоенергетична ефективність вирощування озимої пшениці. Жито озиме та яре. Народногосподарське значення. Біологічні особливості. Гібриди і сорти. Біоенергетична ефективність технології вирощування Ячмінь.

Народногосподарське значення. Біологічні особливості. Гібриди і сорти. Основи екологічно чистої, енергозберігаючої технології вирощування. Тритікале. Народногосподарське значення. Біологічні особливості. Гібриди і сорти. Основи екологічно чистої, енергозберігаючої технології вирощування. Кукурудза. Народногосподарське значення. Біологічні особливості. Гібриди і сорти. Основи екологічно чистої, енергозберігаючої технології вирощування. Біоенергетична ефективність технології вирощування кукурудзи на зерно.

Тема 6. Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур. Гречка. Біологічні особливості. Збирання врожаю. Овес. Біологічні особливості. Технологія вирощування. Сорти. Біоенергетична та економічна ефективність вирощування.

Тема 7. Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур. Горох. Народногосподарське значення. Технологія вирощування. Змішані посіви гороху з іншими культурами. Біоенергетична ефективність вирощування гороху. Соя. Біологічні особливості. Технологія вирощування. Сорти. Енергетична ефективність сої.

Тема 8. Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Соняшник. Біологічні особливості. Сорти і гібриди. Цукрові та кормові буряки. Особливості росту і розвитку. Біологічні особливості. Сорти і гібриди. Картопля. Поширення та врожайність. Біологічні особливості. Сорти. Технологія вирощування. Збирання врожаю. Тютюн. Біологічні особливості. Поширення та врожайність. Біологічні особливості. Сорти. Технологія вирощування. Збирання врожаю. Ріпак. Поширення та врожайність. Біологічні особливості. Сорти. Технологія вирощування. Збирання врожаю. Льон олійний. Поширення та врожайність. Біологічні особливості. Сорти. Технологія вирощування. Збирання врожаю. Економічна і біоенергетична ефективність вирощування технічних культур.

Тема 9. Екологічно чисті технології вирощування кормових трав. Однорічні та багаторічні кормові трави. Конюшина. Люцерна. Еспарцет. Вика. Тимофіївка лучна. Поширення та врожайність. Біологічні особливості. Сорти. Технологія вирощування. Збирання врожаю. Економічна і біоенергетична ефективність вирощування кормових трав.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Предмет, метод, задачі еколого-біологічного рослинництва. Екологічні основи рослинництва.	8	2	2			4						
Тема 2. Біологічні основи рослинництва.	8	2	2			4						
Тема 3. Екологічні особливості польових культур.	8	2	2			4						
Тема 4. Біологічні методи захисту польових культур.	8	2	2			4						
Тема 5. Екологічно чисті технології вирощування зернових культур.	32	14	14			4						
Тема 6. Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур.	12	4	4			4						
Тема 7. Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур.	12	4	4			4						
Тема 8. Екологічно чисті технології вирощування технічних культур.	26	12	12			2						
Тема 9. Екологічно чисті технології вирощування кормових трав.	6	2	2			2						
Разом	120	44	44			32						

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет, метод, задачі еколого-біологічного рослинництва. Екологічні основи рослинництва. 1. Сучасний стан екології України. 2. Розвиток екологічних стосунків між різними галузями рослинництва. 3. Біосфера Землі. Трофічні зв'язки – основа біосфери. 4. Вчення В.І. Вернадського. 5. Техногенні екосистеми. 6. Біосфера землі. Біогеоценоз.	2
2	Тема 2. Біологічні основи рослинництва. 1. Способи розмноження польових культур. 2. Етапи органогенезу. 3. Оцінка якості насіння польових культур. 4. Способи підготовки до сівби.	2
3	Тема 3. Екологічні особливості польових культур. 1. Поняття екології рослин. 2. Поділ рослин за способом живлення. 3. Агрофітоценози та їх вплив на екологічну ситуацію.	2
4	Тема 4. Біологічні методи захисту польових культур. 1. Вплив хімічних заходів захисту на фітоценоз. 2. Альтернативні заходи боротьби та їх ефективність. 3. Біологічні методи захисту та їх ефективність.	2
5	Тема 5. Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. 1. Біологічні особливості першої та другої групи зернових культур. 2. Біоенергетична та економічна ефективність вирощування зернових культур. 3. Екологічне значення зернових культур.	14
6	Тема 6. Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур. 1. Біологічні особливості круп'яних культур. 2. Особливості зонального розміщення та біоенергетична ефективність вирощування.	4
7	Тема 7. Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур. 1. Біоенергетична ефективність гороху та сої. 2. Екологічний вплив посівів бобових культур.	4
8	Тема 8. Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. 1. Значення сировини технічних культур у народному господарстві. 2. Вирощування культур без застосування пестицидів. 3. Вплив просапних культур на екологічну ситуацію полів.	12
9	Тема 9. Екологічно чисті технології вирощування кормових трав. 1. Біологічні особливості кормових трав. 2. Особливості зонального розміщення та біоенергетична ефективність вирощування.	2
	Разом	44

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет, метод, задачі еколога-біологічного рослинництва. Екологічні основи рослинництва	2
2	Біологічні основи рослинництва.	2
3	Екологічні особливості польових культур.	2
4	Біологічні методи захисту польових культур.	2
5	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Пшениця озима	2
6	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Пшениця яра	2
7	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Жито озиме	2
8	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Жито яре	2
9	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Ячмінь	2
10	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Тритікале	2
11	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур. Кукурудза	2
12	Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур. Гречка	2
13	Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур. Овес	2
14	Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур. Соя	2
15	Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур. Горох	2
16	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Соняшник	2
17	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Ріпак	2
18	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Льон олійний	2
19	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Буряк цукровий	2
20	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Тютюн.	2

21	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур. Картопля	2
22	Екологічно чисті технології вирощування кормових трав.	2
	Разом	44

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет, метод, задачі еколого-біологічного рослинництва. Екологічні основи рослинництва. 1. Термін Екологія. 2. Екосистема. 3. Продуценти, консументи, редуценти.	4
2	Тема 2. Біологічні основи рослинництва. 1. Відростання (отавність) польових культур. 2. Ріст і розвиток рослин, фази вегетації. 3. Поділ рослин за тривалістю періоду вегетації.	4
3	Тема 3. Екологічні особливості польових культур. 1. Відношення рослин до світла та вологи. 2. Відношення температури на ріст та розвиток рослин. 3. Відношення рослин до ґрунтів. 4. Відношення рослин до аерації ґрунтів.	4
4	Тема 4. Біологічні методи захисту польових культур. 1. Зміни, що відбуваються у фітоценозах під впливом використання хімічних заходів боротьби із шкідниками. 2. Зміни, що відбуваються у фітоценозах під впливом використання хімічних заходів боротьби із бур'янами. 3. Зміни, що відбуваються у фітоценозах під впливом використання хімічних заходів боротьби із хворобами.	4
	Разом	16

8. Індивідуальні завдання (консультування)

№	Теми рефератів-презентацій	Кількість годин
1	Розробка технологічної карти за енергозберігаючими технологіями зернових культур: пшениці, жита, ячменю, вівса, кукурудзи, гречки.	4
2	Розробка технологічної карти за енергозберігаючими технологіями технічних культур: цукрових буряків, картоплі, соняшника, ріпаку, льону-довгунця, конопель, тютюну.	4
3	Екологічно чисті технології вирощування зернових культур	2
4	Екологічно чисті технології вирощування круп'яних культур	2
5	Екологічно чисті технології вирощування зернобобових культур.	2
6	Екологічно чисті технології вирощування технічних культур	2
	Разом	16

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний.*

2.2. *Методи синтезу.*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний*

3.2. *Частково-пошуковий*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

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

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки, діалогове навчання, співробітництво студентів та інші).

12. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

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

3. Полікритеріальна оцінка потенційної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання на захисту лабораторних робіт;
- експрес –контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів;
- результати тестування.

Оцінювання здобувача проводиться комісійно (до складу комісії входять члени кафедри)

13.Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	задовільно
60-68	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Рекомендована література

Базова

1. Рослинництво [Текст] : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко. - Херсон : Грінь Д. С., 2015. - 520 с.
2. Рослинництво з основами кормовиробництва [Текст] : навчальний посібник / О.М.Царенко, В.І.Троценко, О.Г.Жатов. – Суми : Університетська книга, 2003. – 384с.
3. Рослинництво. Лабораторний практикум [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. аграр. закл. освіти II-IV рівнів акредитації / М. І. Мостіпан. - Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2015. - 320 с.
4. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко та ін.; За ред. О.І. Зінченка . – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
5. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації / С. С. Антонєць, А. С. Антонєць, В. М. Писаренко [та ін.]. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.
6. Біологічне рослинництво / [О. І. Зінченко, О. С. Алексєєва, П. М. Приходько та ін.]. – К. : Вища школа, 1996. – 239 с.
7. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технологія вирощування сільськогосподарських культур [Текст]. Вип. 2 / В.В. Лихочвор. – К : ЦНЛ, 2004. – 808 с
8. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 797 с.
9. Рослинництво [Текст] : навчальний посібник / В. О. Коваленко, І. А. Коваленко, М. В. Ковтун ; М-во аграр. політики та продовольства України, Луган. нац. аграр. ун-т. - Луганськ : Елтон-2, 2013. - 464 с.

Допоміжна

1. Рослинництво з основами технології переробки. Практикум: навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / А. В. Мельник [та ін.]; ред. А. В. Мельник, В. І. Троценко. – Суми : Університетська книга, 2008. – 384 с.
2. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття [навчальний посібник для студентів агрономічних спеціальностей] / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв. – Харків, 2004. – 371 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Сайт аграрного сектору України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agro.ua.net>.
3. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Рослинництво в Сумській області. Сайт Головного управління статистики в Сумській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=175&level=3>.
5. Виробництво основних сільськогосподарських культур у світі. Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>