

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра селекції та насінництва імені проф. М.Д. Гончарова

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

  
Оничко В.І.  
“ ” 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У РОСЛИННИЦТВІ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність : 201 «Агрономія»  
(шифр і назва напряму підготовки)

Освітня програма: Агрономія (перший рівень (бакалаврський) вищої освіти)

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2020 - 2021 навчальний рік

Робоча програма з Проектування технологічних процесів у рослинництві для студентів за спеціальністю 201 «Агрономія».

Розробники:

Радченко М.В., доцент, к.с.-г.н., доцент (  )

Собран I.B., к.с.-г.н., асистент, (  )

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри селекції та насінництва  
Протокол від “ 31 ” серпня 2020 року № 2

Завідувач кафедри селекції та насінництва  (  )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

 (B. I. Оничко)

Декан факультету агротехнологій  
та природокористування

 (I.M. Коваленко)

Декан факультету агротехнологій  
та природокористування

 (I.M. Коваленко)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

 (  )

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4,0	Галузь знань: <b>20 Аграрні науки та продовольство</b>	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: <b>201 «Агрономія»</b>	<b>Рік підготовки:</b> 2020-2021-й	
Змістових модулів 4		<b>Курс</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання :		4	
Загальна кількість годин – <b>150</b>		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи студента - 4		8-й	
		<b>Лекції</b>	
		30 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		30 год	
		<b>Лабораторні</b>	
		<b>Самостійна робота</b>	
		90 год.	
		<b>Індивідуальні завдання:</b> _____ год.	
		Вид контролю: залік	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 60 / 90 (40 / 60)

для заочної форми навчання –

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** Формування у студентів відповідний професійний світогляд щодо вміння управляти технологічними процесами в рослинництві, знижуючи або попереджаючи негативний вплив абіотичних та біотичних чинників. Отримання системи наукових знань, умінь і навичок з проектування технологічних систем (операцій, процесів та технологічного забезпечення технологій); обґрунтування складу комплексів машин; планування способів їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва. Підготовка майбутнього фахівця до умілого використання сучасних досягнень техніки, нових методів обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних технологій, які використовуються при цьому, а також сучасних методів проектування процесів виробництва продукції рослинництва згідно агротехнічних вимог при відповідному рівні економічної, енергетичної та екологічної ефективності і відповідності вимогам охорони праці та навколошнього середовища.

**Завдання:** отримання знань щодо реакції високопродуктивних видів (сортів) на попередники, заходи обробітку ґрунту, способи, строки, глибини і норми сівби, способи передпосівної підготовки насіння, використання макро- і мікродобрив, заходи догляду за рослинами. способи та строки збирання. Вивчення особливостей формування врожайних властивостей насіння залежно від умов його вирощування. Самостійне наукове обґрунтування комплексу агротехнологічних прийомів управління вирощуванням культур в єдиному технологічному процесі стосовно конкретної ґрунтово-кліматичної зони. Набути знання з сучасних технологій та технічних засобів їх механізації, а також одержання навиків по проектуванні технологічних процесів і оцінці якості їх виконання.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**знати:**

*Модуль 1:* теоретичні основи формування стійких агроценозів; методики оцінки стану агросистем та агроценозів; біологічний контроль за ростом та розвитком рослин та його практичне застосування; біотичні та абіотичні чинники формування урожаю сільськогосподарських культур; ризики в рослинництві та шляхи їх попередження та зниження негативного впливу.

*Модуль 2:* знати агрокліматичне районування сільськогосподарських культур та їх раціональне розміщення відповідно з кліматичними ресурсами; знати шляхи підвищення біоенергетичної ефективності інтенсивних агроекосистем; заходи щодо зменшення до мінімуму втрат урожаю при збиранні, транспортуванні, післязбиральній доробці та зберіганні; сучасні технології та технічні засоби механізованого вирощування продукції рослинництва, методи проектування технологічних процесів.

**уміти:**

*Модуль 1:* науково, обґрунтовано проектувати в господарстві максимально можливі рівні урожайності сільськогосподарських культур; вміти розрахувати структуру посіву, урожаю; аналізувати та науково обґрунтовувати динаміку формування урожайності, енергетичну оцінку продуктивності посіву; вміти

проводити біологічний та агрономічний контроль за формуванням урожаю; вміти розрахувати ефективні способи застосування добрив; розуміти принципи вирощування екологічно чистої рослинницької продукції; планувати і організовувати виконання робочих процесів у рослинництві з використанням сільськогосподарської техніки, добрив та пестицидів; порівнювати та оцінювати новітні світові та європейські тенденції вирощування сільськогосподарських культур; застосовувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві; програмувати урожайність сільськогосподарських культур; планувати виробництво якісної, екологічно чистої продукції з мінімальними енергетичними і трудовими затратами при максимальному виході її за одиницю часу на одиниці площині.

**Модуль 2:** впроваджувати сортові, інтенсивні, енерго- і ресурсозберігаючі екологічно доцільні технології; застосовувати своєчасну і ефективну сортозаміна польових культур і раціональне їх розміщення в сівозміні, спрямоване на поліпшення умов вирощування; вміти поєднувати інтенсивне виробництво рослинницької продукції з комплексом агротехнічних, агрохімічних і меліоративних заходів щодо збереження та відтворення родючості ґрунту і виробництва рослинницької продукції на базі сучасної досконалості і високопродуктивної сільськогосподарської техніки та високоефективної її експлуатації; запобігати втратам врожаю під час його вирощування, збирання і зберігання; на основі системного аналізу проаналізувати технічні процеси, провести їх проектування їх урахуванням сучасних вимог та застосуванні технічних засобів, здійснити оцінку економічної, енергетичної та екологічної оцінки процесу; забезпечувати виконання законодавства з охорони праці та навколишнього природного середовища з питань вирощування сільськогосподарських культур.

## **2. Програма навчальної дисципліни**

Робочу навчальну програму складено на основі навчальної програми з «Проектування технологічних процесів у рослинництві», яка знаходиться на апробації розглянуто на засіданні кафедри рослинництва № 15 від 22.04.2019р.

### **Модуль 1. Поняття технологічного процесу в рослинництві.**

#### **Змістовий модуль 1. Основні технологічні процеси в рослинництві.**

**Тема 1. Основні положення дисципліни.** Анотація. Основні технологічні процеси в рослинництві. Характеристика технологічних процесів у рослинництві

**Тема 2. Поняття технологічного процесу та його основні складові.** Поняття технологічного процесу та його основні складові. Основні технологічні процеси в рослинництві і їх аналіз. Склад, структура і функції окремих технологічних етапів і технологій загалом. Методологія, теорія і світова практика формування окремих технологічних елементів

**Тема 3. Технологічні матеріали і їх основні властивості.** Технологічні матеріали. Основні властивості технологічних матеріалів. Методи обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних технологій.

## **Змістовий модуль 2. Управління енергетичними засобами в рослинництві**

**Тема 4. Енергетичні засоби та їх характеристика.** Енергетичні засоби. Характеристика енергетичних засобів. Раціональна формула акад. В. П. Горячкіна. Способи зменшення тягового зусилля плуга згідно раціональної формулі акад. В.П.Горячкіна.

**Тема 5. Машина, знаряддя, пристрій, пристосування та їх характеристика.** Машина, її характеристика. Знаряддя, його характеристика. Пристрій, його характеристика. Пристосування, його характеристика.

**Тема 6. Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування.** Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування. Сучасні сільськогосподарські машини та агрегати. Марки та коротка характеристика сучасних машин.

**Модуль 2. Проектування технологічних процесів у рослинництві**

### **Змістовий модуль 3. Послідовність проектування технологічних процесів у рослинництві**

**Тема 7. Проектування технологічного процесу.** Проектування технологічного процесу. Послідовність проектування. Оцінка етапів проектування технологічних процесів.

**Тема 8. Якість виконання технологічних процесів.** Якість виконання технологічних процесів. Оцінка якості. Оцінка надійності.

**Тема 9. Економічна оцінка процесу.** Економічна оцінка процесу. Шляхи підвищення продуктивності. Розрахунок економічної ефективності технологічного процесу.

**Тема 10. Енергетична оцінка процесу.** Енергетична оцінка процесу. Енергомісткість і енергоємність. Розрахунок енергетичної ефективності технологічного процесу.

### **Змістовий модуль 4. Проектування технологічних процесів у рослинництві на базі новітніх технологій.**

**Тема 11. Новітні технології в землеробстві.** Технологія No-till. Технологія Strip-till. Технологія Mini-till. Інші технології.

**Тема 12. Технології точного землеробства** Технології точного землеробства. Системи GPS. Ресурсозберігаючі елементи технології точного землеробства.

**Тема 13. Екологічна оцінка технологічних процесів.** Екологічна оцінка технологічних процесів. Деградація ґрунтів. Дія опорно-ходових систем техніки на ґрунт і шляхи зменшення ущільнення ґрунтів.

**Тема 14. Адаптація машин до умов роботи.** Адаптація машин до умов роботи. Системи контролю та автоматичного управління роботою машинно-тракторного агрегату. Застосування удосконаленої машини для реалізації технологічного процесу.

**Тема 15. Застосування мехатроніки та робото-технічних систем в рослинництві.** Застосування мехатроніки в рослинництві. Робото-технічні системи в рослинництві. Система паралельного водіння машинно-тракторного агрегату. Системи автоматичного контролю і оперативного управління роботою МТА.

## 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
<b>Модуль 1. Поняття технологічного процесу в рослинництві</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Основні технологічні процеси в рослинництві</b>												
<b>Тема 1.</b> Основні положення дисципліни	8	2	2			4						
<b>Тема 2.</b> Поняття технологічного процесу та його основні складові.	8	2	2			4						
<b>Тема 3.</b> Технологічні матеріали і їх основні властивості.	8	2	2			4						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	24	6	6			12						
<b>Змістовий модуль 2. Управління енергетичними засобами в рослинництві</b>												
<b>Тема 4.</b> Енергетичні засоби та їх характеристика.	8	2	2			4						
<b>Тема 5.</b> Машина, знаряддя, пристрій, пристосування та їх характеристика.	8	2	2			4						
<b>Тема 6.</b> Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування.	8	2	2			4						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	24	6	6			12						
<b>Усього годин</b>	48	12	12			24						
<b>Модуль 2. Проектування технологічних процесів у рослинництві</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Послідовність проектування технологічних процесів у рослинництві</b>												
<b>Тема 7.</b> Проектування технологічного процесу.	8	2	2			4						
<b>Тема 8.</b> Якість виконання технологічних процесів.	8	2	2			4						
<b>Тема 9.</b> Економічна оцінка технологічного процесу.	8	2	2			4						
<b>Тема 10.</b> Енергетична оцінка процесу.	8	2	2			4						
<b>Разом за змістовим модулем 3.</b>	32	8	8			16						
<b>Змістовий модуль 4. Проектування технологічних процесів у рослинництві на базі новітніх технологій.</b>												
<b>Тема 11.</b> Новітні технології в землеробстві.	8	2	2			4						
<b>Тема 12.</b> Технології точного землеробства	8	2	2			4						
<b>Тема 13.</b> Екологічна оцінка технологічних процесів.	8	2	2			4						
<b>Тема 14.</b> Системи контролю та автоматичного управління	8	2	2			4						
<b>Тема 15.</b> Застосування мехатроніки та робото-технічних систем в рослинництві	8	2	2			4						
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	40	10	10			20						
<b>Усього годин</b>	72	18	18			36						
<b>Разом</b>	120	30	30			60						

## 5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1.</b> Основні положення дисципліни. 1. Анотація. 2. Основні технологічні процеси в рослинництві.	2
2	<b>Тема 2.</b> Поняття технологічного процесу та його основні складові. 1. Поняття технологічного процесу та його основні складові. 2. Основні технологічні процеси в рослинництві і їх аналіз.	2
3	<b>Тема 3.</b> Технологічні матеріали і їх основні властивості. 1. Технологічні матеріали. 2. Основні властивості технологічних матеріалів.	2
4	<b>Тема 4.</b> Енергетичні засоби та їх характеристика. 1. Енергетичні засоби. 2. Характеристика енергетичних засобів.	2
5	<b>Тема 5.</b> Машина, знаряддя, пристрій, пристосування та їх характеристика. 1. Машина, її характеристика. 2. Знаряддя, його характеристика. 3. Пристрій, його характеристика. 4. Пристосування, його характеристика.	2
6	<b>Тема 6.</b> Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування. 1. Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування. 2. Сучасні сільськогосподарські машини та агрегати.	2
7	<b>Тема 7.</b> Проектування технологічного процесу. 1. Проектування технологічного процесу. 2. Послідовність проектування.	2
8	<b>Тема 8.</b> Якість виконання технологічних процесів. 1. Якість виконання технологічних процесів. 2. Оцінка якості. 3. Оцінка надійності.	2
9	<b>Тема 9.</b> Економічна оцінка процесу. 1. Економічна оцінка процесу. 2. Шляхи підвищення продуктивності.	2
10	<b>Тема 10.</b> Енергетична оцінка процесу. 1. Енергетична оцінка процесу. 2. Енергомісткість і енергоємність.	2
11	<b>Тема 11.</b> Новітні технології в землеробстві. 1. Технологія No-till. 2. Технологія Strip-till. 3. Технологія Mini-till.	2
12	<b>Тема 12.</b> Технології точного землеробства. 1. Технології точного землеробства. 2. Системи GPS.	2
13	<b>Тема 13.</b> Екологічна оцінка технологічних процесів. 1. Екологічна оцінка технологічних процесів 2. Деградація ґрунтів.	2
14	<b>Тема 14.</b> Адаптація машин до умов роботи. 1. Адаптація машин до умов роботи. 2. Системи контролю та автоматичного управління роботою машинно-тракторного агрегату.	2
15	<b>Тема 15.</b> Застосування мехатроніки та робото-технічних систем в рослинництві. 1. Застосування мехатроніки в рослинництві. 2. Робото-технічні системи в рослинництві.	2
	<b>Разом</b>	30

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Загальні методичні рекомендації щодо вивчення курсу.</b>	2
2	<b>Тема 2. Проектування технологічного процесу обробітку ґрунту.</b>	2
3	<b>Тема 3. Проектування технологічного процесу внесення гранульованих мінеральних добрив.</b>	2
4	<b>Тема 4. Проектування технологічного процесу сівби зернових культур</b>	2
5	<b>Тема 5. Проектування технологічного процесу обприскування</b>	2
6	<b>Тема 6. Проектування технологічного процесу збирання зернових культур</b>	2
7	<b>Тема 7. Проектування технологічного процесу збирання коренебульбоплодів</b>	2
8	<b>Тема 8. Розробка технологічного процесу вирощування зернових культур</b>	2
9	<b>Тема 9. Розробка технологічного процесу вирощування бобових культур</b>	2
10	<b>Тема 10. Розробка технологічного процесу вирощування ріпаку</b>	2
11	<b>Тема 11. Розробка технологічного процесу вирощування сояшнику</b>	2
12	<b>Тема 12. Розробка технологічного процесу вирощування картоплі</b>	2
13	<b>Тема 13. Розробка технологічного процесу вирощування цукрових буряків</b>	2
14	<b>Тема 14. Розробка технологічного процесу вирощування кормових культур</b>	2
15	<b>Тема 15. Розробка технологічного процесу вирощування льону</b>	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1.</b> Основні положення дисципліни. 1. Характеристика технологічних процесів у рослинництві	6
2	<b>Тема 2.</b> Поняття технологічного процесу та його основні складові. 1. Склад, структура і функції окремих технологічних етапів і технологій загалом. 2. Методологія, теорія і світова практика формування окремих технологічних елементів.	6
3	<b>Тема 3.</b> Технологічні матеріали і їх основні властивості. 1. Методи обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних технологій.	6
4	<b>Тема 4.</b> Енергетичні засоби та їх характеристика. 1. Раціональна формула акад. В.П.Горячкіна. 2. Способи зменшення тягового зусилля плуга згідно раціональної формули акад. В.П.Горячкіна.	6
5	<b>Тема 5.</b> Машина, знаряддя, пристрій, пристосування та їх характеристика. 1. Марки та коротка характеристика сучасних машин	6
6	<b>Тема 6.</b> Поняття «машинно-тракторний агрегат» та його комплектування. 1. Марки та коротка характеристика сучасних машин	6
7	<b>Тема 7.</b> Проектування технологічного процесу. 1. Оцінка етапів проектування технологічних процесів	6
8	<b>Тема 8.</b> Якість виконання технологічних процесів. 1. Випробування при оцінці технологічних процесів.	6
9	<b>Тема 9.</b> Економічна оцінка процесу. 1. Розрахунок економічної ефективності технологічного процесу.	6
10	<b>Тема 10.</b> Енергетична оцінка процесу. 1. Розрахунок енергетичної ефективності технологічного процесу.	6
11	<b>Тема 11.</b> Новітні технології в землеробстві. 1. Інші технології в рослинництві.	6
12	<b>Тема 12.</b> Технології точного землеробства 1. Ресурсозберігаючі елементи технології точного землеробства.	6
13	<b>Тема 13.</b> Екологічна оцінка технологічних процесів. 1. Дія опорно-ходових систем техніки на ґрунт і шляхи зменшення ущільнення ґрунтів.	6
14	<b>Тема 14.</b> Адаптація машин до умов роботи. 1. Застосування уdosконаленої машини для реалізації технологічного процесу.	6
15	<b>Тема 15.</b> Застосування мехатроніки та робото-технічних систем в рослинництві 1. Система паралельного водіння машинно-тракторного агрегату 2. Системи автоматичного контролю і оперативного управління роботою МТА.	6
<b>Разом</b>		90

## 8. Індивідуальні завдання

### **1. Підготовка рефератів:**

1.1. Складання технологічних карт вирощування зернових культур: пшениці, жита, ячменю, вівса, кукурудзи, гречки.

1.2. Складання технологічних карт вирощування технічних культур: цукрових буряків, картоплі, соняшника, ріпаку, льону-довгунця.

### **2. Підготовка презентацій:**

2.1. «Технології вирощування зернових культур».

2.2. «Технології вирощування круп'яних культур».

2.3. «Технології вирощування зернобобових культур».

2.4. «Технології вирощування технічних культур».

## 9. Методи навчання

### **1. Методи навчання за джерелом знань:**

1.1. **Словесні:** розвідка, 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. **Пояснюально-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).

## 10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
  - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
  - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
  - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
  - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
  - виконання аналітично-розрахункових завдань;
  - написання рефератів, звітів;
  - результати тестування;
  - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
  - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

## 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				C P C	Разом за модулі та СРС	Ате-ста-ція	Су-ма
Модуль 1. 30 балів		Модуль 2. 40 балів					
Змістовий модуль 1 – 15 балів	Змістовий модуль 2 – 15 балів	Змістовий модуль 3 – 15 балів	Змістовий модуль 4 – 25 балів				
T1-T3	T4-T6	T7-T10	T11-T15	15	85 (70+15)	15	100
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>				

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

## 12. Методичне забезпечення

1. Жатов О. Г. та ін. Рослинництво. / Методичні вказівки по визначеню посівних якостей та фізико-хімічних властивостей насіннєвого матеріалу. Суми, 2009. 43 с.

2. Методи біологічних та агротехнічних досліджень рослин і ґрунтів. Грицаенко З. М. та ін. К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. 320 с.

## 13. Рекомендована література

### **Базова**

1. Основи проектування технологічних процесів / В. Д. Гречкосій, Р. В. Шатров, В. І. Василюк, Л. О. Шейко // Ніжин: MILANIK, 2009. 111 с.

2. Мельник І. І. Проектування технологічних процесів у рослинництві / І. І. Мельник, В. Д. Гречкосій, С. М. Бондар // Ніжин: Аспект – Поліграф, 2005. 192 с.

3. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підр. у 2 т: Т 2. /за ред. А. В. Рудя // К.: АгроВідомості, 2012. 434 с.

4. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник / О. М. Царенко, В. І. Троценко, О. Г. Жатов, Г. О. Жатова; За ред. д. с.-г. н., проф. О. Г. Жатова. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. 384 с.

5. 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.

6. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур [2-е видання, виправлене] / В. В. Лихочвор. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.

7. Нелеп В. М. Планування на аграрному підприємстві: Підручник – 2-ге вид., перероб. та доп. К.: КНЕУ, 2004. 495 с.

### **Допоміжна**

1. Основи проектування технологічних процесів: Навчальний посібник / [Гречкосій В. Д., Шатров Р. В., Василюк В. І., Шейко Л. О.]. Ніжин: «MILANIK», 2009. 111с.

2. Саблюк П. Т. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / За ред. П. Т. Саблюка, Д. І. Мазоренка, Г. Є. Мазнєва. – К.: ННЦ IAE, 2005. 402 с.

3. Танчик С. П. No Till і не тільки. Сучасні системи землеробства. – К.: Юнівест Медія, 2009. 160 с.

4. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво. – К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

5. Bell B. Farm machinery. – Ipswich: Oldpond publishing. 2005. 326 p.

6. Сельское хозяйство за рубежом.// Інформаційний бюллетень.

7. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини. К.: Каравела, 2004.
8. 4. Сільськогосподарські та меліоративні машини. За ред. Д. Г. Войтюка. К.: Вища освіта, 2004.
9. Журнали: Пропозиція, Агроном, Зерно, Сахарная свекла, Цукрові буряки, Аграрная наука, Земледелие, Зерновые культуры, Новини захисту рослин, Тракторы и с/х машины, Техника в сельском хозяйстве, Картофель и овощи, Вісник аграрної науки, Агрокомпас, Достижения науки и техники в АПК та ін.
10. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. К.: Аграрна наука, 2006. 200 с.
11. Генко В. Д.. Крупп Г. Успех определяет технология. // Новое сельское хозяйство, - 2000. № 2. С. 30-33.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snaau.edu.ua/>.
2. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snaau.edu.ua/>.
3. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuu.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
4. Електронна енциклопедія сільського господарства <http://www2.agroscience.com.ua>.
5. Сайт аграрного сектору України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net>.
6. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
7. 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>.
8. 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#ancorhttp://allbest.ru/o-2c0a65635a3bd68b4d53b89521316d37.html>.

**ДОДАТОК 1**

**Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання**

<b>Результати навчання за ОК:</b> після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)					
	ПРН 4	ПРН 10	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16
ДРН 1. Знати теоретичні основи формування стійких агроценозів; методики оцінки стану агросистем та агроценозів; біологічний контроль за ростом та розвитком рослин та його практичне застосування.		+				
ДРН 2. Порівнювати та оцінювати новітні світові та європейські тенденції вирощування сільськогосподарських культур. Застосовувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві.	+					
ДРН 3. Впроваджувати сортові, інтенсивні, енерго- і ресурсозберігаючі екологічно доцільні технології; застосовувати своєчасну і ефективну сортозаміна польових культур і раціональне їх розміщення в сівозміні, спрямоване на поліпшення умов вирощування.				+		
ДРН 4. Уміти науково, обґрунтовано проектувати в господарстві максимально можливі рівні урожайності сільськогосподарських культур; вміти розрахувати структуру посіву, урожаю; аналізувати та науково обґрунтовувати динаміку формування урожайності.			+			
ДРН 5. Забезпечувати виконання законодавства з охорони праці та навколишнього природного середовища з питань вирощування сільськогосподарських культур.						+
ДРН 6. Планувати виробництво якісної, екологічно чистої продукції з мінімальними енергетичними і трудовими затратами при максимальному виході її за одиницю часу на одиниці площі.				+		