

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра землеробства, ґрунтознавства та агрохімії**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Завідувач кафедри землеробства,  
ґрунтознавства та агрохімії**

 Харченко О.В.

“22” квітня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**Спеціальність : 201 «Агрономія»**

**Факультет: Агротехнологій та природокористування**

**2019-2020 навчальний рік**

Робоча програма з **Екологічних проблем землеробства** для студентів за спеціальністю **201 Агрономія**

Розробник: доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії, кандидат с.- г. наук. Міщенко Ю.Г. (  )

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри **землеробства, ґрунтознавства та агрохімії.**

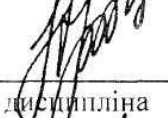
Протокол від “22” квітня 2019 року № 21

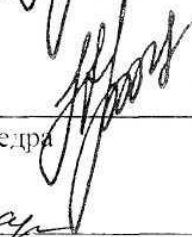
**Завідувач кафедри землеробства,  
ґрунтознавства та агрохімії**

  
(підпис)

**(Харченко О.В.)**  
(прізвище та ініціали)

**Погоджено:**

Декан факультету  
агротехнологій та природокористування  (І. М. Коваленко)  
на якому викладається дисципліна

Декан факультету  
агротехнологій та природокористування  (І. М. Коваленко)  
до якого належить кафедра

Методист навчального відділу  (Ф. М. Карасєв)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 06.05 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© Міщенко Ю.Г., 2019 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань: <b>20 «Аграрні науки та продовольство»</b>	<b>Нормативна</b>	
Модулів – 2	<b>Спеціальність : 201 «Агрономія»</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 3		<b>2019-2020-й</b>	<b>2019-2020-й</b>
Індивідуальне науково-дослідне завдання: (якщо є) (назва)		<b>Курс</b>	
Загальна кількість годин - 90		1 м	1м
		<b>Семестр</b>	
		1-й	1-й
		<b>Лекції</b>	
		14 год.	4 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16 год.	4 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		60 год.	82 год.
		<b>Індивідуальні завдання:</b> год.	
		<b>Вид контролю:</b>	
		<b>залік</b>	<b>залік</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 7,5	Освітній ступінь: <b>Магістр</b>		

### Примітка

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

для денної форми навчання - 34/67 (30/60)

для заочної форми навчання - 9/91 (8/82)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** підготовка фахівців з агрономії до виконання ними аналітичних і екологічних виробничих функцій та завдань у галузях, пов'язаних з оцінюваннями екологічної ситуації на агроландшафтах та розробленням систем заходів її оптимізації.

**Завдання:** вивчення наукових основ екологізації вирощування сільськогосподарських культур, формування навичок розробки конкретних ґрунтово-кліматичних умов екологічної системи землеробства.

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

**знати :**

- закони екологічного землеробства;
- методику екологічного моніторингу в землеробстві;
- систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту;
- систему протиерозійних заходів у галузі землеробства;
- заходи екологічно безпечного застосування агрохімікатів;
- методику оцінювання екологічної безпеки системи сівозмін;
- методику екологічного оцінювання системи обробітку ґрунту;
- методику екологічного оцінювання системи землеробства.

**вміти:**

- визначати основні екологічні проблеми в землеробстві конкретного господарства;
- складати систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту;
- складати систему протиерозійних заходів;
- оцінювати еколотоксикологічний стан конкретного агроландшафту;
- обґрунтовувати екологічно безпечне застосування агрохімікатів;
- складати систему сівозмін, орієнтовану на раціональне використання землі і екологічну безпеку території;
- обґрунтовувати екологічно безпечну систему обробітку ґрунту за конкретних умов;
- складати ґрунтозахисну систему землеробства, адаптовану до конкретних умов;
- проводити екологічний моніторинг агроландшафту та використовувати його в екологізації системи землеробства.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

«Екологічні проблеми землеробства» для підготовки студентів спеціальності 201 «Агрономія» ОС «Магістр» затверджена вченою радою Сумського НАУ від 11 червня 2018 року, протокол №11

#### **Модуль 1. НАУКОВІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА** **Змістовий модуль 1. *Наукові основи та сутність екологічного землеробства.***

##### **Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства**

Закони екологічного землеробства - відображення об'єктивної природо-відповідності галузі: зональності - за законом рівнозначності і незамінності факторів життя рослин; екологічної нормативності - за законом мінімуму, оптимуму та максимуму; системності — на підставі закону сукупної дії факторів життя рослин. Обумовлення інтенсифікації галузі виконанням закону повернення поживних речовин у ґрунт і досягненням розширеного відтворення його родючості; можливість ефективного ведення землеробства за умови дотримання законів землеробства в практиці виробництва - запорука господарської, економічної, енергетичної ефективностей галузі та екологічного благополуччя агроландшафтів.

Відтворення родючості ґрунтів - вузлова екологічна проблема землеробства. Рівні відтворення родючості ґрунту залежно від інтенсивності землеробства. Оцінювання відтворення родючості ґрунту за балансом гумусу і елементів мінерального живлення рослин.

##### **Тема 2. Захист ґрунтів від ерозії**

Класифікація видів ерозії ґрунту в Україні, механізми виникнення, поширення та шкодочинність. Оцінювання інтенсивності ерозії ґрунту. Система протиерозійних заходів: протиерозійна організація території, ґрунтозахисні сівозміни, протиерозійний обробіток ґрунту, гідротехнічні та лісомеліоративні заходи. Екологічні аспекти меліоративних заходів у землеробстві.

##### **Змістовий модуль 2. *Проблем застосування агрохімікатів та структури землекористування у землеробстві***

##### **Тема 3. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві**

Органічні і мінеральні добрива та навколишнє середовище: вплив добрив на родючість ґрунту, урожайність вирощуваних рослин, якість урожаю. Заходи безпечного застосування добрив у землеробстві. Екологічні наслідки використання пестицидів у землеробстві, напрями його оптимізації. Масштаби світової і вітчизняної практики застосування пестицидів. Екологічні зміни, пов'язані із застосуванням пестицидів. Визначення та оцінювання рівня навантаження пестицидів на агроландшафт. Система заходів запобігання негативному впливу пестицидів на екологічне середовище.

Еколого-економічні пороги наявності шкідливих організмів в агрофітоценозах - критерій для визначення безпечного застосування пестицидів. Допуски вмісту залишків пестицидів у середовищах.

#### **Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання**

Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур. Оцінювання протиерозійної ефективності окремих сільськогосподарських культур та сівозмін.

### **Модуль 2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УМОВАХ УКРАЇНИ**

#### **Змістовий модуль 3. Оптимізація обробітку, удобрення та захисту рослин в екологічному землеробстві.**

#### **Тема 5. Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту.**

Екологічне оцінювання способів, технологічних операцій, заходів та систем механічного обробітку ґрунту. Наукові підстави агрономічно та екологічно обґрунтованого механічного обробітку ґрунту. Ґрунтозахисне спрямування заходів і систем обробітку ґрунту. Мінімізація обробітку ґрунту: поняття і напрями.

#### **Тема 6. Екологізація систем землеробства**

Поняття і класифікація сучасних систем землеробства: промислова, екологічна, біологічна. Закони систем землеробства. Сучасні зональні адаптивні системи землеробства в Україні, їх екологічне оцінювання. Індекс екологізації землеробства. Сутність поняття екологізації систем землеробства, напрями та перспективи реалізації в Україні за Національною програмою розвитку галузі. Екологічний зміст ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території.

#### **Тема 7. Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства**

Поняття про моніторинг як спостереження і контроль за змінами умов екосистем, всебічний аналіз і прогноз цих змін та розробка заходів управління станом природного середовища. Ґрунтовий моніторинг, його зміст, показники, методика здійснення. Моніторинг рослинності агроландшафтів та агрофітоценозів. Моніторинг водних ресурсів. Моніторинг наслідків застосування агрохімікатів, сільськогосподарської техніки, технологій у землеробстві: показники та методика їх визначення. Використання результатів екологічного моніторингу в практиці землеробства.

#### 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. Наукові основи екологізації систем землеробства</b>												
<i>Змістовий модуль 1. Наукові основи та сутність систем землеробства.</i>												
Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства.	11	2	2			7	12	1				10
Тема 2. Захист ґрунтів від ерозії	11	2	4			7	10		2			10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>14</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
<i>Змістовий модуль 2. Проблем застосування агрохімікатів та структури землекористування у землеробстві</i>												
Тема 3. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві	12	2	2			8	10					10
Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання	12	2				8	12	1				10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>16</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>0</b>			<b>20</b>
Усього годин	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>40</b>
<b>Модуль 2. Особливості формування екологічних систем землеробства</b>												
<i>Змістовий модуль 3. Оптимізація обробітку, удобрення та захисту рослин в екологічному землеробстві..</i>												
Тема 5. Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту.	14	2	2			10	16	1				14
Тема 6. Екологізація систем землеробства	16	2	4			10	16	1	2			14
Тема 7. Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства	14	2	2			10	14					14
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>42</b>
Усього годин:	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>42</b>
<b>ІНДЗ</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>16</b>			<b>60</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>82</b>

### 5. Теми та план лекційних занять (денна форма навчання)

№ п/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства</b> <b>План.</b> 1 Закони екологічного землеробства. 2 Відтворення родючості ґрунтів.	2
2	<b>Тема 2. Захист ґрунтів від ерозії</b> <b>План.</b> 1 Ерозія ґрунту в Україні. 2 Система протиерозійних заходів.	2
3	<b>Тема 3. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві</b> <b>План.</b> 1. Заходи безпечного застосування добрив у землеробстві. 2. Система заходів запобігання негативному впливу пестицидів на екологічне середовище.	2
4	<b>Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання</b> <b>План.</b> 1. Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур. 2. Оцінювання протиерозійної ефективності культур та сівозмін.	2
5	<b>Тема 5 Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту</b> <b>План.</b> 1. Екологічне оцінювання систем обробітку ґрунту 2. Мінімізація обробітку ґрунту	2
6	<b>Тема 6 Екологізація систем землеробства</b> <b>План.</b> 1. Напрями та перспективи екологізації системи землеробства, 2. Екологічний зміст ґрунтозахисної системи землеробства	2
7	<b>Тема 7 Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства</b> <b>План.</b> 1. Моніторинг рослинності агроландшафтів та агрофітоценозів. 2. Використання результатів екологічного моніторингу в практиці землеробства.	2
<b>Разом:</b>		<b>14</b>

### 5. Теми та план лекційних занять (заочна форма навчання)

№ п/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<b>Тема 1, 4 Наукові основи екологізації землеробства та значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання</b> <b>План.</b> 1 Закони екологічного землеробства. 2. Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур.	2



2	<b>Тема 5, 6 Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту та екологізація систем землеробства</b> <b>План.</b> 1. Екологічне оцінювання систем обробітку ґрунту 2. Напрями та перспективи екологізації системи землеробства,	2
<b>Разом:</b>		<b>4</b>

**6. Теми семінарських занять**  
Не передбачено

**7. Теми практичних занять (денна форма навчання)**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Особливості відтворення родючості ґрунту в екологічній системі землеробства.	2
2	Тема 2.1. Розміщення та ущільнення культур за екологічної системи землеробства	2
3	Тема 2.2. Обґрунтування обробітку ґрунту за екологічної системи землеробства	2
4	Тема 3 Особливості застосування добрив і стимуляторів росту в екологічних системах землеробства	2
5	Тема 5. Мінімізація обробітку ґрунту та особливості боротьби з бур'янами в екологічних системах землеробства	2
6	Тема 6.1. Розробка екологічної моделі системи землеробства вирощування зернобобових культур	2
7	Тема 6.2. Розробка екологічної моделі системи землеробства вирощування просапних та технічних культур	2
8	Тема 7. Моніторинг рослинності агроландшафтів та агрофітоценозів.	2
<b>Разом:</b>		<b>16</b>

**7. Теми практичних занять (заочна форма навчання)**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
2	Тема 2. Обґрунтування розміщення культур та обробітку ґрунту за екологічної системи землеробства	2
6	Тема 6. Розробка екологічної моделі системи землеробства вирощування зернобобових, просапних та технічних культур	2
<b>Разом:</b>		<b>4</b>

**8. Теми лабораторних занять**  
Не передбачено

**9. Самостійна робота (денна форма навчання)**

№ п/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	2	3
1	<b>Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства</b> Обумовлення інтенсифікації галузі виконанням закону повернення поживних речовин у ґрунт і досягненням розширеного відтворення його родючості; можливість ефективного ведення	7

	землеробства за умови дотримання законів землеробства в практиці виробництва - запорука господарської, економічної, енергетичної ефективностей галузі та екологічного благополуччя агроландшафтів.	
2	<b>Тема 2. Захист ґрунтів від ерозії</b> Класифікація видів ерозії ґрунту в Україні, механізми виникнення, поширення та шкодочинність. Оцінювання інтенсивності ерозії ґрунту. Система протиерозійних заходів.	7
3	<b>Тема 3. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві</b> Добрива та навколишнє середовище: вплив добрив на родючість ґрунту, урожайність вирощуваних рослин, якість урожаю. Система заходів запобігання негативному впливу засобів захисту рослин на екологічне середовище. Еколого-економічні пороги наявності шкідливих організмів в агрофітоценозах - критерій для визначення безпечного застосування засобів захисту рослин.	8
4	<b>Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання</b> Агроекологічне оцінювання розміщення культур та їх . протиерозійної ефективності в сівозміні.	8
5	<b>Тема 5 Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту</b> Наукові підстави агрономічно та екологічно обґрунтованого механічного обробітку ґрунту. Ґрунтозахисне спрямування заходів і систем обробітку ґрунту.	10
6	<b>Тема 6 Екологізація систем землеробства</b> Поняття і класифікація сучасних систем землеробства. Закони систем землеробства. Екологічне оцінювання системи землеробства. Індекс екологізації землеробства. Сутність поняття екологізації систем землеробства.	10
7	<b>Тема 7 Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства</b> <b>План.</b> Поняття про моніторинг як спостереження і контроль за змінами умов екосистем, всебічний аналіз і прогноз цих змін та розробка заходів управління станом природного середовища. Ґрунтовий моніторинг, його зміст, показники, методика здійснення.	10
<b>Разом:</b>		<b>60</b>

### 9. Самостійна робота (заочна форма навчання)

№ п/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	2	3
1	<b>Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства</b> Обумовлення інтенсифікації галузі виконанням закону повернення поживних речовин у ґрунт і досягненням розширеного відтворення його родючості; можливість ефективного ведення землеробства за умови дотримання законів землеробства в практиці виробництва - запорука господарської, економічної, енергетичної ефективностей галузі та екологічного благополуччя агроландшафтів.	10
2	<b>Тема 2. Захист ґрунтів від ерозії</b> Класифікація видів ерозії ґрунту в Україні, механізми виникнення,	10

	поширення та шкодочинність. Оцінювання інтенсивності ерозії ґрунту. Система протиерозійних заходів.	
3	<b>Тема 3. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві</b> Добрива та навколишнє середовище: вплив добрив на родючість ґрунту, урожайність вирощуваних рослин, якість урожаю. Система заходів запобігання негативному впливу засобів захисту рослин на екологічне середовище. Еколого-економічні пороги наявності шкідливих організмів в агрофітоценозах - критерій для визначення безпечного застосування засобів захисту рослин.	10
4	<b>Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання</b> Агроекологічне оцінювання розміщення культур та їх . протиерозійної ефективності в сівозміні.	10
5	<b>Тема 5 Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту</b> Наукові підстави агрономічно та екологічно обґрунтованого механічного обробітку ґрунту. Ґрунтозахисне спрямування заходів і систем обробітку ґрунту.	14
6	<b>Тема 6 Екологізація систем землеробства</b> Поняття і класифікація сучасних систем землеробства. Закони систем землеробства. Екологічне оцінювання системи землеробства. Індекс екологізації землеробства. Сутність поняття екологізації систем землеробства.	14
7	<b>Тема 7 Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства</b> <b>План.</b> Поняття про моніторинг як спостереження і контроль за змінами умов екосистем, всебічний аналіз і прогноз цих змін та розробка заходів управління станом природного середовища. Ґрунтовий моніторинг, його зміст, показники, методика здійснення.	14
<b>Разом:</b>		<b>82</b>

## 10. Індивідуальні завдання

Не передбачено

## 11. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні** – пояснення, лекція, диспут, робота з книгою, дискусія.

1.2. **Наочні** – використання і демонстрацію відеофільмів, мультимедійних файлів.

1.3. **Практичні** – самостійне виконання курсової роботи і її захист, складання сівозмін, планів обробітку ґрунту та захисту від бур'янів, виконання розрахункових завдань.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання

2.1. **Аналітичний.**

2.2. **Методи синтезу.**

2.3. **Дедуктивний метод .**

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

3.1. **Проблемний .**

3.2. **Частково-пошуковий.**

3.3. **Дослідницький.**

3.4. **Пояснювально-демонстративний.**

**4. Активні методи навчання** – використання технічних засобів навчання, диспути, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші.

**5.Інтерактивні технології навчання** – використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, 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;
- письмові завдання при проведені контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :

**13. Розподіл балів, які отримують студенти на заліку (денна форма навчання)**

<b>Поточне тестування та самостійна робота</b>							<b>СРС</b>	<b>Разом за модулі та СРС</b>	<b>Ате стація</b>	<b>Су ма</b>
<b>Модуль 1 – 40 балів</b>			<b>Модуль 2 – 30 балів</b>							
<b>Змістовий модуль 1 20 балів</b>		<b>Змістовий модуль 2 20 балів</b>		<b>Змістовий модуль 3 30 бали</b>						
<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>T7</b>				
<b>5</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>85 (70+15)</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

**13. Розподіл балів, які отримують студенти на заліку (заочна форма навчання)**

<b>Поточне тестування та самостійна робота</b>							<b>СРС</b>	<b>Разом за модулі та СРС</b>	<b>Ате стація</b>
<b>Модуль 1 – 40 балів</b>			<b>Модуль 2 – 30 балів</b>						
<b>Змістовий модуль 1 20 балів</b>		<b>Змістовий модуль 2 20 балів</b>		<b>Змістовий модуль 3 30 бали</b>					
<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>T7</b>			
<b>5</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>100 (70+30)</b>	<b>15</b>

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

### Шкала оцінювання: національна та ECTS (денна форма навчання)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
75-81	<b>C</b>	
69-74	<b>D</b>	
60-68	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### 14. Методичне забезпечення

1. Агрофізичні властивості ґрунту. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з землеробства для студентів з напрямку 6.090101 „Агрономія” очної та заочної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2012. – 27 с.
2. Бур'яни та заходи боротьби з ними. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з землеробства для студентів 3 курсу з напрямку 6.010109 „Агрономія” очної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 33 с.
3. Сівозміни. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з землеробства для студентів агрономічних спеціальностей. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2016. – 28 с.
4. Обробіток ґрунту. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять з землеробства для студентів агрономічних спеціальностей. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011. – 31 с.

#### 15. Рекомендована література

##### Базова

1. Екологічні проблеми землеробства: Підручник / За ред. В Л Гудзя. — Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет». 2010. - 708 с.
2. Манько Ю.П. Модель системи екологічного землеробства в Лісостепу України. / Ю.П. Манько, О.Л. Цюк // Методичні рекомендації для впровадження у виробництво. - Київ: Аграрна освіта, 2008. - 36 с.

3. Городній М.М., Шикула М.К.. Гудков 1-М. Агроєкологія. - К.: Вища, шк.. 1993.- 416 с.
4. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні: Монографія за ред. М.К. Шикули. - К., 2000. - 389 с.

#### **Допоміжна**

1. Гудзь В.И., Примаєк І.Д., Рибак М.Ф. та ін. Адаптивні системи землеробства. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури. 2007. 336 с.
2. “Землеробство” В.П. Гудзь, І.Д. Примаєк, Ю.В. Будьонний К; “Урожай” 1996.
3. Землеробство / С.С.Рубін, А.Г. Михайловський, В.П. Ступаков. – К.: Вища школа., 1980.
4. “Землеробство” В.П. Гордієнко, О.М. Геркіял, В.П. Опришко. К; “Вища школа” 1991

#### **16. Інформаційні ресурси**

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%c0%e4%e0%ef%f2%e8%e2%ed%ee-%eb%e0%ed%e4%f8%e0%f4%f2%ed%ee%e5\\_%e7%e5%ec%eb%e5%e4%e5%eb%e8%e5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%c0%e4%e0%ef%f2%e8%e2%ed%ee-%eb%e0%ed%e4%f8%e0%f4%f2%ed%ee%e5_%e7%e5%ec%eb%e5%e4%e5%eb%e8%e5)
2. [http://ebooktime.net/book\\_17\\_glava\\_32\\_7.%D0%95%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%9F%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%AF\\_%D0%A1%D0%98%EF%BF%BD.html](http://ebooktime.net/book_17_glava_32_7.%D0%95%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%9F%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%AF_%D0%A1%D0%98%EF%BF%BD.html)
3. [http://www.investplan.com.ua/pdf/23\\_2015/30.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/23_2015/30.pdf)
4. <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=43396>