

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ А.М. Кириченко

« _____ » _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сталий розвиток у виробництві»

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

(шифр і назва напрямку підготовки)

освітня програма – «Галузеве машинобудування»

(назва освітньої програми)

Факультет агротехнічний

(назва факультету)

2023-2024 навчальний рік

Розробники: Лузан Петро Григорович, доцент, канд. техн. наук, доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри сільськогосподарського машинобудування
Протокол від 28 серпня 2023 року № 1.

Завідувач кафедри

сільськогосподарського машинобудування _____

(підпис)

Лещенко С.М.

(прізвище та ініціали)

Декан факультету

сільськогосподарського машинобудування _____

(підпис)

Сало В.М.

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність: <u>133 Галузеве машинобудування</u>	Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: другий (магістр)	Лекції	
		32 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		58 год.	86 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
Вид контролю:			
залік	залік		

Мова навчання: українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - підготовка менеджерів вищого рівня та системних аналітиків, спроможних приймати науково обґрунтовані та практично доцільні рішення на державному та муніципальному рівнях, на рівні управління великими компаніями та машинобудівними підприємствами, спрямовані на сталий розвиток окремо взятого регіону з урахуванням глобальних процесів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- надати уявлення про основні сучасні проблеми розвитку світової спільноти;
- опанування ключовими положеннями концепції сталого розвитку;
- опанування стратегічними цілями Державних програм розвитку пов'язаних з необхідністю переходу на модель сталого розвитку;
- опанування принципами державної політики сталого розвитку.

Передумови для вивчення дисципліни (структурно-логічна схема підготовки фахівця).

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: «Постановка та рішення наукових проблем в машинобудуванні», «Інженерний менеджмент», «Проектування машин та обладнання».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

загальні:

1 – здатність використовувати набуті знання та кваліфікаційні уміння в широкому діапазоні ситуацій як для аналізу проблем, так і для прийняття ефективних рішень;

2 – шляхом дослідження великої кількості проблем, ідей, правил і підходів, які визначають стан глобального суспільства, вивчаючи його норми, зростаючу роль, а також політичні, соціальні, економічні, екологічні та етичні наслідки, вміти робити свій позитивний внесок в розвиток сталого суспільства за рахунок ефективного управління та прийняття рішень на рівні держави, муніципальному рівні, чи на рівні великих компаній і підприємств.

фахові:

1 – здатність застосовувати основні положення чинного законодавства щодо сталого розвитку різних категорій підприємств;

2 – здатність застосовувати законодавчі та нормативні акти сталого розвитку;

3 – здатність охарактеризувати основні передумови утвердження концепції сталого розвитку на світовому і національних рівнях;

4 – здатність пояснити необхідність поєднання зусиль держави і бізнесу у забезпеченні реалізації концепції сталого розвитку;

5 – здатність обґрунтувати необхідність переходу вітчизняної економіки та її аграрного сектора на модель сталого розвитку.

Програмні результати вивчення дисципліни:

1 – здатність застосовувати у практичній діяльності нормативні документи з сталого розвитку;

- 2 – здатність збирати, аналізувати, використовувати, упорядковувати, забезпечувати співвідношення та інтерпретувати інформацію стосовно розроблення та реалізації стратегії розвитку нових технологій в галузі з точки зору сталого розвитку;
- 3 – здатність обґрунтувати необхідність переходу вітчизняної економіки та її аграрного сектора на модель сталого розвитку;
- 4 – здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання з сталого розвитку;
- 5 – уміння донести до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід в галузі професійної діяльності з сталого розвитку;
- 6 – здатність розуміти проблеми сталого розвитку та правові питання і передбачати соціальні й екологічні наслідки реалізації технічних завдань;
- 7 – здатність обґрунтувати необхідність переходу вітчизняної економіки на модель сталого розвитку.

1. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Сталий розвиток суспільства - глобальний виклик врядуванню XXI століття.

1. Вступ. Мета та задачі дисципліни.
2. Актуальність проблеми сталого розвитку та його сутність.
3. Причини виникнення ідей сталого розвитку.
4. Передумови виникнення концепції сталого розвитку.

Тема 2. Економічне зростання і сталий розвиток.

1. Економічний розвиток та економічне зростання.
2. Фактори економічного зростання і сталий розвиток.
3. Індикатори сталого розвитку.
4. Протиріччя між цілями економічного та соціального розвитку.

Тема 3. Екологічні проблеми у контексті сталого розвитку.

1. Актуальність екологічно збалансованого розвитку.
2. Основні екологічні проблеми України.
3. Екологічні проблеми у стратегії національної безпеки України.

Тема 4. Людський розвиток як головний чинник і показник суспільного прогресу поняття людського розвитку.

1. Рівень життя і людський розвиток.
2. Здоров'я, тривалість життя і людський розвиток.
3. Освіта і людський розвиток.
4. Людський розвиток і гендер.

Тема 5. Науковий та освітній виміри сталого розвитку суспільства.

1. Роль науки та освіти у визначенні засад сталого розвитку.
2. Зміцнення наукової бази з метою сталого розвитку і нового управління.
3. Розширення наукового знання про систему Земля.
4. Вдосконалення довгострокових наукових оцінок і прогнозів.

Тема 6. Сприяння технічного аспекту сталому розвитку сільського господарства (на прикладі удосконалення процесів обробітку ґрунту).

1. Завдання сталого розвитку для сільського господарства України.
2. Стратегія сталого розвитку в сільськогосподарському секторі України.
3. Зміст складових сталого розвитку характерних для основного обробітку ґрунтів.
4. Сучасний стан застосування різних способів обробітку ґрунту в Україні.
5. Основи диференціації складу комбінованих ґрунтообробних машин.

Тема 7. Напрями реалізації принципів сталого розвитку у створенні техніки для механізації сільського господарства.

1. Сільськогосподарська техніка і її вплив на деградацію ґрунту – основного засобу виробництва сільськогосподарської продукції.
2. Шляхи зменшення шкідливої дії сільськогосподарських машин на ґрунт та збереження його родючості.

3. Особливості створення техніки для механізації сільського господарства.

Тема 8. Точне землеробство як засіб забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва.

1. Точне землеробство як засіб забезпечення сталого розвитку сільського господарства.
2. Система точного землеробства.
3. Переваги і проблеми впровадження.

Тема 9. Альтернативне сільськогосподарське виробництво.

1. Загальна характеристика систем альтернативного землеробства.
2. Органічне землеробство як складова сталого розвитку аграрного сектора.
3. Втілення концепції органічного землеробства в Україні.

Тема 10. Сталий розвиток і джерела енергії сільськогосподарського походження.

1. Перспективи використання традиційних джерел енергії.
2. Світові стратегії енергозабезпечення.
3. Пріоритетні напрями модернізації паливно-енергетичного комплексу.
4. Сучасний стан та історія виробництва біопалива.

Тема 11. Водні ресурси і сільськогосподарське виробництво.

1. Загальний стан водних ресурсів для меліорації земель.
2. Аналіз зрошування земель в Україні.
3. Аналіз найбільш поширених способів зрошування.
4. Аналіз соціальних, економічних, екологічних складових процесу зрошування.

Тема 12. Україна в контексті переходу на засади сталого розвитку.

1. Проблеми і пріоритети сталого розвитку України.
2. Проблеми сучасного економічного розвитку України.
3. Цілі розвитку тисячоліття та Україна.
4. Національні особливості переходу України на шлях сталого розвитку.

Тема 13. Міжнародне співробітництво та міжнародні угоди у сфері забезпечення сталого розвитку.

1. Вплив глобалізаційних процесів на розвиток агросфери.
2. Місце агросфери України у світовій агропродовольчій системі.
3. Інтеграція сільського господарства України в міжнародні агропромислові відносини.

Тема 14. Роль ООН у визначенні засад сталого розвитку

1. Система Організації Об'єднаних Націй.
2. Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку.
3. Цілі розвитку тисячоліття.

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. Сталий розвиток суспільства – глобальний виклик врядуванню XXI століття	6	2	-	-	-	4	5,5	0,5	-	-	-	5
Тема 2. Економічне зростання і сталий розвиток	7	2	-	-	-	5	5,5	0,5	-	-	-	5
Тема 3. Екологічні проблеми у контексті сталого розвитку	6	2	-	-	-	4	6,5	0,5	-	-	-	6
Тема 4. Людський розвиток як головний чинник і показник суспільного прогресу поняття людського розвитку	7	2	-	-	-	5	6	1	-	-	-	5
Тема 5. Науковий та освітній виміри сталого розвитку суспільства	6	2	-	-	-	4	5,5	0,5	-	-	-	5
Тема 6. Сприяння технічного аспекту сталому розвитку сільського господарства (на прикладі удосконалення процесів обробітку ґрунту).	7	2	-	-	-	5	7	1	-	-	-	6
Тема 7. Напрями реалізації принципів сталого розвитку у створенні техніки для механізації с.-г. господарства	7	3	-	-	-	4	7	1	-	-	-	6
Тема 8. Точне землеробство як засіб забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва	7	2	-	-	-	5	7	1	-	-	-	6
Тема 9. Альтернативне сільськогосподарське виробництво	6	2	-	-	-	4	6,5	0,5	-	-	-	6
Тема 10. Сталий розвиток і джерела енергії сільськогосподарського	7	2	-	-	-	5	7	1	-	-	-	6

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
походження												
Тема 11. Водні ресурси і сільськогосподарське виробництво	6	2	-	-	-	4	6,5	0,5	-	-	-	6
Тема 12. Україна в контексті переходу на засади сталого розвитку	7	2	-	-	-	5	6,5	0,5	-	-	-	6
Тема 13. Міжнародне співробітництво та міжнародні угоди у сфері забезпечення сталого розвитку	6	2	-	-	-	4	7	1	-	-	-	6
Тема 14. Роль ООН у визначенні засад сталого розвитку	6	2	-	-	-	4	6,5	0,5	-	-	-	6
Усього годин	90	28				62	90	10	-	-	-	80

5. Теми семінарських занять – не передбачено

6. Теми практичних занять – не передбачено

7. Теми лабораторних занять – не передбачено

8. Самостійна робота

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Сталий розвиток суспільства - глобальний виклик врядуванню XXI століття 1. Основні поняття сталого розвитку. Терміни та їх визначення. 2. Складові сталого розвитку: економічна, екологічна, соціальна.	4	5
2	Економічне зростання і сталий розвиток 1. Протиріччя між економічною та екологічною метою. 2. Взаємодоповнюваність і конфлікт між соціальною та екологічною цілями.	5	5
3	Екологічні проблеми у контексті сталого розвитку	4	6

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
	1. Пріоритети збалансованого розвитку.		
4	Людський розвиток як головний чинник і показник суспільного прогресу поняття людського розвитку, методи його вимірювання 1. Роль громад у розвитку суспільства.	5	5
5	Науковий та освітній виміри сталого розвитку суспільства 1. Створення наукового потенціалу. 2. Переорієнтація освіти на сталий розвиток.	4	5
6	Сприяння технічного аспекту сталому розвитку сільського господарства (на прикладі удосконалення процесів обробітку ґрунту 1. Технічне забезпечення екологічно безпечних способів обробітку ґрунту. 2. Сільськогосподарське виробництво і парниковий ефект атмосфери.	5	6
7	Напрями реалізації принципів сталого розвитку у створенні техніки для механізації сільського господарства 1. Світовий досвід у забезпеченні сталого розвитку у машинобудуванні. 2. Підприємства сільськогосподарського машинобудування і сталий розвиток.	4	6
8	Точне землеробство як засіб забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва 1. Програмне забезпечення для систем точного землеробства.	5	6
9	Альтернативне сільськогосподарське виробництво. 1. Досвід зарубіжних країн впровадження органічного землеробства.	4	6
10	Сталий розвиток і джерела енергії сільськогосподарського походження 1. Структура виробництва біопалива в найбільш розвинутих країнах світу. 2. Сировина для виробництва біопалива та її види. 3. Стратегія світового товариства щодо пошуків нових ресурсів забезпечення біопаливом з врахуванням принципів сталого розвитку.	5	6
11	Водні ресурси і сільськогосподарське виробництво	4	6

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
	1. Позитиви і негативи зрошування. 2. Аналіз зрошування земель в Кіровоградській області.		
12	Україна в контексті переходу на засади сталого розвитку 1. Індикатори сталого розвитку в Україні.	5	6
13	Міжнародне співробітництво та міжнародні угоди у сфері забезпечення сталого розвитку 1. Міжнародні угоди у сфері забезпечення сталого розвитку.	4	6
14	Роль ООН у визначенні засад сталого розвитку 1. Світовий саміт зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (2002р.). 2. Саміт ООН з питань Цілей розвитку тисячоліття (2010 р.).	4	6
Разом		62	80

9. Індивідуальні завдання

Завдання для індивідуальної роботи студентів передбачає підготовку студентами реферату на одну із запропонованих тем, а студентам заочної форми навчання контрольної роботи. Контрольна робота (реферат) складається із п'яти питань із запропонованого переліку. Студент повинен підготувати письмову роботу, в якій розкриваються питання на основі вивчення літературних джерел з даної тематики.

Робота складається з титульної сторінки, змісту, тексту з розмежуванням питань та виділенням жирним шрифтом назви питання та переліком використаних джерел. Обсяг роботи повинен складати 10-25 сторінок *рукописного* тексту.

Список використаних літературних джерел розміщується за алфавітом із зазначенням прізвища та ініціалів авторів, повної назви роботи, місця видання, назви видавництва, загальної кількості сторінок. При використанні Інтернет-ресурсів повинно бути посилання на використаний сайт.

Починаючи роботу, студент повинен ознайомитися з літературою, що стосується теми, ретельно вивчити висвітлення тих чи інших питань у підручниках, навчальних посібниках, словниках. Рекомендується користуватися предметними каталогами бібліотек, бібліографічними довідниками.

Написання роботи вимагає дотримання наступних вимог:

- змістовність і конкретність викладання;
- достатня повнота викладення питання;
- завершеність викладення кожної думки, усунення повторів;
- грамотність та правильність оформлення роботи.

Робота має бути написана чітким розбірливим почерком, чорнилом одного кольору без скорочення термінів (окрім загальноновизнаних).

Усі сторінки роботи мають бути пронумеровані, починаючи зі змісту. Титульний аркуш вважається першою сторінкою і номер на ньому не ставиться. На останній сторінці роботи студент зазначає дату закінчення роботи і ставить свій підпис.

Робота, яка не відповідає вимогам за змістом та оформленням вважається не зарахованою.

Індивідуальні завдання (денна і заочна форма)

Теми рефератів і контрольних робіт

1. Аналіз зрошування земель в Кіровоградській області.
2. Вдосконалення довгострокових наукових оцінок і прогнозів.
3. Вплив глобалізаційних процесів на розвиток агросфери.
4. Глобальні процеси сталого розвитку та національні інтереси України щодо його досягнення.
5. Завдання сталого розвитку для сільського господарства України.
6. Загальний стан водних ресурсів для меліорації земель в Україні.
7. Інтеграція сільського господарства України в міжнародні агропромислові відносини.
8. Концептуальні засади формування сталого розвитку в Україні.
9. Місце агросфери України у світовій агропродовольчій системі.
10. Органічне землеробство як складова сталого розвитку аграрного сектора.
11. Особливості створення техніки для механізації сільського господарства.
12. Переорієнтація освіти на сталий розвиток.
13. Підприємства сільськогосподарського машинобудування і сталий розвиток.
14. Пріоритетні напрями модернізації паливно-енергетичного комплексу.
15. Програма розвитку Кіровоградської області "Центральний регіон 2015".
16. Протиріччя між цілями економічного та соціального розвитку.
17. Роль науки та освіти у визначенні засад сталого розвитку.
18. Світовий саміт зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (2002р.).
19. Сировина для виробництва біопалива та її види.
20. Система точного землеробства.
21. Сільськогосподарське виробництво і парниковий ефект атмосфери. Джерела викидів вуглекислого газу у сільськогосподарському виробництві: природні, штучні.
22. Стратегія сталого розвитку в сільськогосподарському секторі України.
23. Сучасний стан застосування різних способів обробітку ґрунту в Україні.
24. Технічне забезпечення екологічно безпечних способів обробітку ґрунту.
25. Цілі розвитку тисячоліття та Україна.

10. Методи навчання

Лекції із застосуванням перевірок та проведенням короткотермінових контрольних робіт; поточне тестування; написання рефератів. Інноваційні методи з використанням мультимедійних презентацій.

11. Критерії та засоби оцінювання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: **екзамен**.

Рубіжний контроль проводиться з метою оцінки рівня засвоєння здобувачами вищої освіти денної форми навчання логічно завершеної частини навчального матеріалу та має на меті підвищення мотивації до навчання і навчальної дисципліни здобувачів вищої освіти.

Об'єктом оцінювання при проведенні рубіжного контролю успішності виступають:

- міра засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичних знань,
- рівень оволодіння практичними вміннями і навичками,
- здатність до самостійної роботи,
- навчальна дисципліна (активність, своєчасне проходження контрольних заходів тощо).

Оцінка рубіжного контролю носить комплексний характер і враховує досягнення здобувача вищої освіти за основними компонентами:

- рівень засвоєння навчального матеріалу;
- повнота виконання здобувачем вищої освіти усіх видів робіт, передбачених навчальною програмою дисципліни;
- самостійна робота здобувача вищої освіти.

Максимально загальна кількість балів, виділених для оцінки результатів під час одного рубіжного контролю - складає 50 балів.

Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового підсумкового контролю з «Сталого розвитку у виробництві», якщо він виконав усі види робіт, які передбачені навчальним планом.

Підсумковий контроль знань і умінь здобувачів вищої освіти (екзамен) з дисципліни «Сталого розвитку у виробництві» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і здобувачів вищої освіти на першому занятті:

(90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;

- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

(82-89 балів, В) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

(74-81 бал, С) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

(64-73 бали, D) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

(60-63 бали, E) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

(35-59 балів, FX) – виставляється здобувач вищої освіти, який:

виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувач вищої освіти, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни «Сталий розвиток у виробництві»

Поточне тестування та самостійна робота																	Екзамен	Сума
Змістовий модуль																		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2	ЗК	40	100
4	4	5	4	4	4	5	30	4	4	5	4	4	5	4	30	60		

Примітка: T1, T2,...,T10 – тема програми, ПР1..., ПР5 – практичні роботи; ЗК1 – підсумковий змістовий контроль

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
		екзамен
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань.

Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Основи сталого розвитку аграрного сектора: Досвід та знання Франції, Чеської республіки, України / [За заг. ред. Я. Сансебе, Т.М. Димань]. Біла Церква: ТОВ «Офсет», 2010. 304 с.
2. Клименко Л., Клименко М., Клименко А. Сталий розвиток місцевих громад. Київ, Кондор, 2018. 296 с.

3. Основи сталого розвитку: навч. посібник / [за заг. ред. Л.Г. Мельника]. Суми: Університетська книга, 2005. 654 с.
4. Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник / Садовенко А.П., Масловська Л.Ц., Серета В.І., Тимочко Т.В., 2 вид. К. 2011. 392 с.

Додаткові

5. Лузан П.Г., Лузан О.Р. Напрями вдосконалення технічного забезпечення для раціонального використання земельних ресурсів. Раціональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій: колективна монографія. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С.28-36.
6. Машина для обробітку ґрунту та внесення добрив. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей / Сало В.М., Лещенко С.М., Лузан П.Г. та ін. Х.: Мачулін, 2016. 244 с.
7. Положення про Національну раду зі сталого розвитку України: Постанова Кабінету Міністрів України від 16.10.2009 р. №997 // Офіційний вісник України. 2009. № 73. С. 2502.
8. Сало В.М., Лузан П.Г., Богатирьов Д.В. Технічне забезпечення підготовки зерна до зберігання. Кіровоград: СПД ФО Лисенко В.Ф., 2014. 148 с.
9. Шмат С.І., Лузан П.Г., Сало В.М. Оригінальні способи і засоби обробітку ґрунту та сівби сільськогосподарських культур. Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Харків: Мачулін, 2018. 236 с.

Інформаційні ресурси

10. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. ПРООН. URL: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf.
11. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>.
12. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова ВР України від 24.12.1999 р. №1359-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text>.
13. Computational fluid dynamics investigation of heat-exchangers for various air-cooling systems in poultry houses / V.I. Trokhaniak, I.L. Rogovskii, L.L. Titova, P.H. Luzan, P.S. Popyk, O.O. Bannyi: Серія «Фізика». № 1(97)/2020. URL: <https://physics-vestnik.ksu.kz/apart/2020-97-1/14.pdf>.
14. Investigation of an improved side ventilation system in a poultry house using CFD / Дослідження вдосконаленої бокової системи вентиляції в пташнику за допомогою CFD / Viktor Trokhaniak, Nadia Spodyniuk, Taras Lendiel, Petro Luzan, Anatolii Mishchenko, Svitlana Tarasenko, Lucretia Popa, Claudia Ionita: Vol. 69 / No.1/2023, P.: 121-130. URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-69-11> (last accessed 28.09.2022).
15. Investigation of the influence of exhaust fans location on the upper line on poultry house aerodynamics with the use of CFD / Дослідження впливу розташування витяжних вентиляторів по верхній лінії на аеродинаміку пташника

з використанням CFD / Trokhaniak V.I., Spodyniuk N.A., Trokhaniak O.M., Shelimanova O.V., Luzan P.H., Luzan O.R. / Vol. 67, No. 2 / 2022/ URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-67-43>.

16. Research of anti-resonance three mass vibratory machine with a vibration on exciter in the form of a passive auto-balancer / Yatsun, V., Filimonikhin, G., Pirogov, V., Amosov, V., Luzan, P. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020, 5(7-107), стр. 89-97. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.213724>.

17. Simulation to investigate the impact of fresh air valves on poultry house aerodynamics in case of a side ventilations system / Використання CFD моделювання для оцінки впливу припливного клапана на аеродинаміку пташника при боковій системі вентиляції / Trokhaniak V.I., Rogovskii I.L., Titova L.L., Dziubata Z.I., Luzan P.H., Poryk P.S. / 2020, INMATEH, Vol. 62, No.3. URL: <https://doi.org/10.35633/inmateh-62-16>.

18. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>.

19. Загальна декларація прав людини: Міжнародний документ / Бюро інформації Організації Об'єднаних Націй, 1968. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki>.

20. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» від 02.12.2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1602-14#Text>.

21. Кісільов Р.В. та ін. Дослідження процесу сумішоутворення лопатевим змішувачем для ВРХ. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Вип. 52. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. С. 66-72. URL: <http://zbirniksgm.kntu.kr.ua/archive/52.html>.

22. Кісільов Р.В., Лузан П.Г., Сисоліна І.П., Лузан О.Р. Вдосконалення конструкції дозатора кормів грабельного типу. Збірник наукових праць «Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки». Вип. 1(32). Кропивницький: ЦНТУ, 2019 р. URL: [10.32515/2664-262X.2019.1\(32\).3-10](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2019.1(32).3-10).

23. Кісільов Р.В., Хмельовський В.С., Лузан П.Г., Сисоліна І.П. Дослідження двосекційного змішувача для приготування збалансованих сумішей на фермах ВРХ. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: Зб. наук. праць. Кропивницький: ЦНТУ, 2020. Вип. 50. URL: http://zbirniksgm.kntu.kr.ua/archive/50/50_Kisilyov.html.

24. Лузан П.Г. Кісільов Р.В., Лузан О.Р. Обґрунтування параметрів решета з щілинами непостійного розміру. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: Зб. наук. праць. Кропивницький: ЦНТУ, 2019. Вип. 49. URL: <http://dSPACE.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9566>.