

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ Технологічних систем в АПК, геодезії та землеустрою



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан

Лілія МАРТИНЕЦЬ

30 листопада 2023 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Формування технологічних систем в агропромисловому виробництві

(шифр і назва навчальної дисципліни)


Ступінь вищої освіти _____

магістр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	208 «Агроінженерія»	Агроінженерія


Розробники: Чаплигін Є.М., доцент, канд. с.-г. наук,
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії):
Технологічних систем в АПК, геодезії та землеустрою
(назва кафедри)

Протокол № 1 від 08 серпня 20 23 р.

Завідувач кафедри (голова предметної комісії):


(підпис)


Волох В. О.
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:

Аграрного
(назва факультету)

Протокол № 11 від 17 листопада 20 23 р.

Голова методичної комісії:


(підпис)

Овчаренко О. А.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Формування технологічних систем в агропромисловому виробництві» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія».

Освітня програма підготовки магістрів галузі знань 20 - Аграрні науки та продовольство передбачає динамічне та інтерактивне навчання, комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері агропромислового виробництва через навчання та практичну підготовку, формує інтегральні, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета вивчення навчальної дисципліни: є оволодіння здобувачами сучасними методологіями і методиками системного вирішення виробничої задачі та стратегій стосовно функціональних обов'язків фахівців інженерної служби по формуванню технологічних систем у агропромисловому виробництві.

Завдання вивчення дисципліни:

- опанування здобувачів ефективними методами для формування технологічних систем і стратегій на основі детермінованих та ймовірнісних моделей, а також в умовах невизначеності та багатокритеріальності;
- оволодіння студентами відповідними інструментальними засобами для створення оптимальних технологічних систем у агропромисловому виробництві.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки:

- дисципліни, що передують: «Передові технологічні процеси та їх проектування у тваринництві і рослинництві», «Теорія і технологія наукових досліджень»;
- дисципліни, що забезпечуються: «Виробнича (науково-дослідна) практика», отримані знання будуть застосовувати у подальшому при виконанні магістерської кваліфікаційної роботи.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія».

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійних аспектів діяльності

ЗК4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК5. Здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні

рішення з питань використання машин і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції.

СК14. Здатність гарантувати екологічну безпеку у сільськогосподарському виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач має набути таких **програмних результатів навчання (ПРН):**

ПРН6. Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК.

ПРН10. Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.

ПРН16. Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.

ПРН18. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>4</u>	Галузь знань: <u>20 Аграрні науки та продовольство,</u>	обов'язкова	
	Спеціальність <u>208 Агроінженерія</u> Освітня програма <u>Агроінженерія</u>		
Змістових модулів - 1	Рівень вищої освіти: другий Ступінь освіти: магістр	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин: денна – 120 заочна - 120		<u>2</u> -й	<u>2</u> -й
		Семестр	
		<u>3</u> -й	<u>3</u> -й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - <u> </u> самостійної роботи здобувача <u> </u>		Лекції	
		24 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	2 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
	Самостійна робота		
	80 год.	114 год.	
	Форма контролю: залік		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Роль формування технологічних систем в ефективності і екологічності виробництва.

Задачі і резерви підвищення ефективності. Системний підхід. Типи систем. Науково-технічний прогрес і екологічні аспекти в системі професійних цінностей інженера. Екологічність виробництва.

Практичне заняття № 1. Інженерний аналіз технологічних систем

Тема 2. Методологічні принципи постановки і вирішення інженерних задач і рішень.

Структура інженерного забезпечення агропромислового комплексу. Основні сфери інженерної діяльності. Типові класи інженерних рішень. Основні поняття і формулювання інженерних рішень. Побудова дерева цілей і вибір критерія. Структура інженерних рішень

Практичне заняття № 2. Структурний аналіз технологічних систем

Тема 3. Явища, на яких базується функціонування технологічних систем.

Технологічні процеси на основі фізичних явищ. Технологічні процеси на основі хімічних явищ. Технологічні процеси на основі біологічних явищ

Практичне заняття № 3. Метод апроксимації експериментальних досліджень.

Тема 4. Функціональний аналіз систем. Аналіз виробничих ситуацій

Функціональний аналіз системи. Класифікація функцій системи. Системні принципи аналізу. Побудова і аналіз матриць взаємозв'язків. Аналіз причинно-слідчих зв'язків при порушенні процесу

Практичне заняття № 4. Функціонально-вартісний аналіз

Тема 5. Роль науки в розвитку технологічних систем.

Наукоємність технологій. Вплив науки на розвиток технологічної системи. Поєднання виробництва, науки та інновацій.

Практичне заняття № 5. Розрахунок параметрів системи.

Тема 6. Функціонально-вартісний аналіз технічних і технологічних систем.

Сутність, основні положення функціонально-вартісного аналізу. Склад і послідовність проведення функціонально-вартісного аналізу (ФВА). Обґрунтування критеріїв і витрат.

Практичне заняття № 6. Оптимізація параметрів системи.

Тема 7. Економіко-математичні задачі по розподілу ресурсів у тваринництві

Сучасні економіко-математичні задачі у тваринництві. Технологічні системи вирощування екологічно чистої продукції.

Практичне заняття № 7. Загальні принципи вирішення багатокритеріальних інженерних завдань.

3. 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	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Роль формування технологічних систем в ефективності і екологічності виробництва	16	2	2		12	16	1			15
Тема 2. Оптимізаційні моделі та їх особливості для виробничих систем аграрної галузі	18	4	2		12	18	-			18
Тема 3. Явища, на яких базується функціонування технологічних систем..	18	4	2		12	18	-			16
Тема 4 Функціональний аналіз систем. Аналіз виробничих ситуацій	18	4	4		10	18	1	1		18
Тема 5. Роль науки в розвитку технологічних систем.	16	4	2		10	16	1			15
Тема 6 Функціонально-вартісний аналіз технічних і технологічних систем.	16	4	2		10	16	1	1		14
Тема 7. Економіко-математичні задачі по розподілу ресурсів у тваринництві	18	2	2		14	18	-	-		18
Усього	120	24	16		80	120	4	2		114

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>не передбачено</i>	-	-

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>не передбачено</i>	-	-

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інженерний аналіз технологічних систем	2	-
2	Структурний аналіз технологічних систем	2	-
3	Метод апроксимації експериментальних досліджень.	2	
4	Функціонально-вартісний аналіз	4	1
5	Розрахунок параметрів системи	2	-
6	Оптимізація параметрів системи	2	1
7	Загальні принципи вирішення багатокритеріальних інженерних завдань.	2	-
	Разом	16	2

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Роль формування технологічних систем в ефективності і екологічності виробництва	12	15
2	Оптимізаційні моделі та їх особливості для виробничих систем аграрної галузі	12	18
3	Явища, на яких базується функціонування технологічних систем..	12	16
4	Функціональний аналіз систем. Аналіз виробничих ситуацій	10	18
5	Роль науки в розвитку технологічних систем.	10	15
6	Функціонально-вартісний аналіз технічних і технологічних систем.	10	14
7	Економіко-математичні задачі по розподілу ресурсів у тваринництві	14	18
	Разом	80	114

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни «Формування технологічних систем у агропромисловому виробництві»:

1. Рівень вивчення лекційного матеріалу.
2. Ступінь підготовки до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Розв'язання технологічних ситуацій.

6. Виконання завдань самостійної роботи.
7. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.
8. Підготовка до заліку.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

4.1. Методи навчання за джерелом знань:

Словесні: пояснення, лекція.

Наочні: демонстрація, ілюстрація.

Практичні: практична робота.

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

4.3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів: проблемний (проблемно-інформаційний), репродуктивний, пояснювально-демонстративний.

4.4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Основна форма контролю: залік.

Основні методи оцінювання: опитування; тестування; розв'язання практичних завдань, ситуацій.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія, освітньої програми.

Поточний контроль (60 балів) (Активна участь у лекційних та практичних заняттях)							Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	залік	
8	8	8	9	9	9	9	40	100

T1, T2 ... T7 – теми навчальної дисципліни.

Таблиця 5.2 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт		
	Розв'язання технологічних ситуацій	Практичне завдання	Тест (контрольні питання)
ПРН6. Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК.	+	+	+
ПРН10. Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.	+	+	+
ПРН16. Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.	+		+
ПРН18. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.	+	+	+

Таблиця 5.3 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (за потребою)

Методичне забезпечення дисципліни «Формування технологічних систем» включає:

- робочу програму навчальної дисципліни;

- опорний конспект лекцій;
- пакет тестових завдань для самоконтролю знань студентів;
- навчально-методичне забезпечення: дистанційний курс з дисципліни «Формування технологічних систем» на платформі Moodle (<http://moodle2.snu.edu.ua/course/view.php?id=5734>).

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Нагірний Ю.П. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень / Ю.П.Нагірний, І.М.Бендера, С.Ф.Вольвак // За ред. Ю.П.Нагірного. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. – 264 с.
2. Організація та технологія технічного сервісу машин: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей на освітніх рівнях «Бакалавр», «Магістр» / О. М. Шокарев, В. М. Кюрчев, С. В. Кюрчев, А. М. Побігун : // за ред. О. М. Шокарева.–Мелітополь, ТОВ «ФОРВАРДПРЕСС», 2019, - 307с.
3. Калетник Г.М. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва /Г.М. Калетник, М.Ф. Кулик та ін. – Вінниця, 2007.- 584 с.
4. Носов Ю.М. Проектування технологічних процесів у тваринництві і птахівництві/ Ю.М. Носов – Львів: «Новий Світ - 2000», 2014. – 498с.
5. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2006. – № 47. – ст. 464. Із змінами, внесеними згідно із Законом України від 24.09.2008 № 586-VI (ВВР). – 2009. – № 10-11. – ст.137.
6. Анилович В.Я., Гринченко А.С., Литвиненко В.Л. Надійність машин в задачах и примерах/ Под ред. В.Я. Аниловича. – Харьков: ОКО, 2001. – 320 с.
7. Веремєєнко С.І., Трушева С.С. Біологічні системи землеробства: Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2011. 196 с.
8. Камінський В.Ф., Сайко В.Ф., Шевченко І.П. та ін. Сучасні системи землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур. К.: ВП «Едельвейс», 2012. 196 с.
9. Міщенко З.А., Кірнасівська Н.В. Агрокліматичні ресурси України і урожай : монографія. Одеса: Екологія, 2011. 296 с

Допоміжна література

1. Канарчук В.Є., Полянський С.К., Дмитрієв М.М. Надійність машин: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 424 с.
2. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. - К.: Урожай, 1994. - 216 с.
3. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві. За ред. І.М. Бендери, В.П. Лаврука – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2011. – 564с.
- 4 Проектування механізованих технологічних процесів тваринницьких підприємств /І.І.Ревенко, В.Д.Роговий, В.І.Кравчук та ін.; За ред. І.І.Ревенка. - К: Урожай, 1999.- 192 с

5. Войналович О.В. Безпека виробничих процесів у сільськогосподарському виробництві. / Войналович О.В., Марчишина Є.І., Кофто Д. Г. / - К.: Видавничий центр НУБіП України, 2015. – 418

6. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва. За ред. Скорика О.П., Полупанова В.М. – Харків: ХНТУСГ, 2009.-429с.

Інформаційні ресурси

1. <http://moodle2.snu.edu.ua/course/view.php?id=5734> Дистанційний курс з дисципліни «Формування технологічних систем» на платформі дистанційного навчання Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля.

2. <http://nbuv.gov.ua> – електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.

3. <http://korolenko.kharkov.com> - електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.