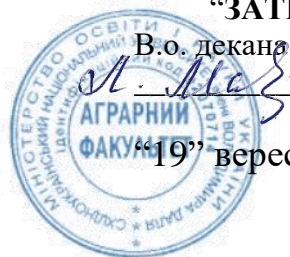


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра Механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана



Лілія МАРТИНЕЦЬ

“19” вересня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ОК30 Аналіз технологічних систем

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти

бакалавр

(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

Дніпро – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз технологічних систем» для здобувачів вищої освіти (денна/заочна форми навчання) спеціальності, 208 «Агроінженерія»,.

«05» вересня 2022 року – 12 с.

Розробник:

Чаплигін Є.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі

Робоча програма затверджена на засіданні кафедр «Механізація виробничих процесів у агропромисловому комплексі»

Протокол від «12» вересня 2022 року № 3

Завідувач кафедри _____



(підпис)

Вадим ВОЛОХ
(ініціали і прізвище)

Схвалено проектною групою освітньої програми

Агроінженерія

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз технологічних систем» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія».

Освітня програма підготовки бакалаврів 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 – оволодіння студентами сучасними методологією і методикою системного обґрунтування рішень та стратегій стосовно функціональних обов'язків фахівців інженерної служби; сформувати у студентів знання з наукових основ ефективного використання механізованих засобів виробництва сільськогосподарської продукції шляхом аналізу та синтезу елементів технологічних систем у рослинництві і тваринництві та оптимальних методів їх застосування на виробництві.

Завдання вивчення дисципліни:

- навчити студентів обирати шляхи та методи вирішення актуальних проблем високоєфективного використання технологічних систем у рослинництві та тваринництві з метою отримання максимальної продуктивності з мінімальними енергетичними витратами і збереженням навколишнього середовища;

- дати знання з вибору оптимальних технологічних систем механізованого вирощування та збирання врожаю сільськогосподарських культур;

- показати шляхи ефективного використання сільськогосподарських машин, надійності виконання технологічного процесу та мінімізації питомих енергетичних витрат;

- розкрити шляхи підвищення ефективності запроваджених технологічних систем на виробництві сільськогосподарської продукції;

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки:

- дисципліни, що передують: «Інформатика та інформаційні технології», «Вища математика», «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини», «Машини і обладнання для тваринництва».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми 208 «Агроінженерія».

Інтегральна компетентність (ІК):

- *здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.*

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК-7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

СК-10. Здатність організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

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

ПРН-7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН-17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.

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 -	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
		4-й	_4_-й
Семестр			
8-й		_8_-й	
Лекції			
28 год.		6 год.	
Практичні			
28 год.		6 год.	
Лабораторні			
- год.		- год.	
Самостійна робота			
64 год.	108 год.		
Форма контролю: залік			
Загальна кількість годин: денна – 120 заочна - 120			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи здобувача -			

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 МЕТОДОЛОГІЯ ВИРІШЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАВДАНЬ.

Тема 1. Інженерна діяльність: стан і перспективи.

Роль інженерних рішень 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 завдань.

Структура інженерного забезпечення АПК. Основні сфери інженерної діяльності. Типові класи інженерних задач.

Практичне заняття № 2. Обґрунтування складу засобів механізації сільськогосподарських робіт

Тема 3. Аналіз технічних і технологічних систем.

Методологічні принципи постановки і вирішення інженерних задач. Основні поняття і формулювання задач. Побудова дерева цілей і вибір критерія. Структура інженерних задач.

Практичне заняття № 3. Структурний аналіз технологічних систем

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ФУНКЦІОНАЛЬНО ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ.

Тема 4. Функціональний аналіз систем.

Функціональний аналіз системи. Класифікація функцій системи.

Практичне заняття № 4. Функціонально-вартісний аналіз

Тема 5. Аналіз виробничих ситуацій.

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

Практичне заняття № 5. Аналіз впливу технічного стану агрегатів на техніко-економічні показники

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. Розрахунок параметрів системи

Тема 7. Методи колективного аналізу і критеріального вибору рішення при функціонально-вартісному аналізі (ФВА).

Методи виявлення протиріч і резервів. Методи пошуку нових рішень.
Методи критеріального вибору рішень.

Практичне заняття № 7. Оптимізація параметрів системи

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.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.										
МЕТОДОЛОГІЯ ВИРІШЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАВДАНЬ										
Тема 1. Інженерна діяльність: стан і перспективи.	14	4	4		6	14	1			13
Тема 2. Методологічні принципи постановки і вирішення інженерних завдань.	18	4	4		10	18				18
Тема 3. Аналіз технічних і технологічних систем.	16	4	4		8	16	1	2		13
Разом за ЗМ 1	48	12	12		24	48	2	2		44
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.										
ФУНКЦІОНАЛЬНО ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ										
Тема 4 Функціональний аналіз систем.	18	4	4		10	18	1	2		15
Тема 5. Аналіз виробничих ситуацій.	18	4	4		10	18	1			17
Тема 6 Функціонально-вартісний аналіз технічних і технологічних систем.	18	4	4		10	18	1			17
Тема 7. Методи колективного аналізу і критеріального вибору рішення при ФВА.	18	4	4		10	18	1	2		15
Разом за ЗМ 2	72	16	16		40	72	4	4		64
Усього	120	28	28		64	120	6	6		108

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інженерний аналіз технологічних систем	4	
2	Обґрунтування складу засобів механізації сільськогосподарських робіт	4	
3	Структурний аналіз технологічних систем	4	2
4	Функціонально-вартісний аналіз	4	2
5	Аналіз впливу технічного стану агрегатів на техніко-економічні показники	4	
6	Розрахунок параметрів системи	4	
7	Оптимізація параметрів системи	4	2
	Разом	28	6

Теми лабораторних занять

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

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інженерна діяльність: стан і перспективи.	6	13
2	Методологічні принципи постановки і вирішення інженерних завдань.	8	18
3	Аналіз технічних і технологічних систем.	8	13
4	Функціональний аналіз систем.	10	15
5	Аналіз виробничих ситуацій.	10	17
6	Функціонально-вартісний аналіз технічних і технологічних систем.	10	17
7	Методи колективного аналізу і критеріального вибору рішення при функціонально-вартісному аналізі.	10	15
	Разом	64	108

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни «Аналіз технологічних систем»:

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.
8. Підготовка до заліку.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні дисципліни застосовуються традиційні методи навчання: словесні - пояснення, бесіда, лекція, робота з книгою; наочні - демонстрація, ілюстрація; практичні - практична робота; за характером логіки пізнання – аналітичний; за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів - пояснювально-демонстративний; активні методи - використання навчальних та контролюючих тестів, опорних конспектів лекцій.

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

Основна форма контролю: залік.

Основні методи оцінювання: опитування; презентація результатів виконаних завдань; обговорення.

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

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

Поточний контроль (60 балів)				Підсумковий контроль	Загальна сума балів
Змістовний модуль 1 (max 30 балів)		Змістовний модуль 2 (max 30 балів)			
Активна участь у лекційних та практичних заняттях	Модульна контрольна робота № 1	Активна участь у лекційних та практичних заняттях	Модульна контрольна робота № 2	Підсумкове завдання, залік	
18	12	18	12		

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

Результати навчання	Види робіт		
	Практична робота (робота на лекціях)	Тест (контрольні питання)	Усна відповідь
ПРН-7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.	+	+	+
ПРН-17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.	+	+	+

Критерії оцінювання завдань:

1. Розв'язання технологічних ситуацій:

2. Практичне завдання.

- зв'язок теоретичного матеріалу з практичною діяльністю;
- володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;

3. Опитування:

Опитування містить 25 тестових завдань.

Загальна оцінка за залік (40 балів) підраховується як сумарна кількість оцінок, отриманих за опитування та завдання для роздумів.

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 «Аналіз технологічних систем» включає:

- робочу програму навчальної дисципліни;

- опорний конспект лекцій;
- пакет тестових завдань для самоконтролю знань студентів;
- методичні вказівки для практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Аналіз технологічних систем» для студентів зі спеціальності 208–Агроінженерія, ступінь освіти «Бакалавр».

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. Збірник нормативно-правових документів з питань вищої освіти / Уклад. Т.Д.Іщенко, Н.А.Демешкант, Л.Л.Білан, М.П.Хоменко. – К.: Аграрна освіта, 2006. – 365 с.
4. 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.
5. Технічний сервіс в АПК: Навчально-методичний комплекс: Навч. посібник для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні «Бакалавр» напряму ПМО АПВ / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, С.В. Кюрчев, О.М. Шокарев та ін. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І. «Абетка», 2014. - 680 с.
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. Веремеєнко 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. Научные основы процессов обработки почвы системе рационального возделывания зерновых и овощных культур [Текст]: монография /В.Ф. Пащенко [и др.] ; под ред.: д-ра техн. наук, проф. В. Ф. Пащенко, д-ра с.-х. наук, доц. С. И. Корниенко ; Харьк. нац. техн. ун-т сел. хоз-ва им. П. Василенко, Ин-т овощеводства и бахчеводства НААН. - Харьков : Планета-Принт, 2016. - 320 с. :
3. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. - К.: Урожай, 1994. - 216 с.

4. Калетник Г.М. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва /Г.М. Калетник, М.Ф. Кулик та ін. – Вінниця, 2007.- 584 с.
5. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві. За ред. І.М. Бендери, В.П. Лаврука – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2011. – 564с.
6. Носов Ю.М. Проектування технологічних процесів у тваринництві і птахівництві/ Ю.М. Носов – Львів: «Новий Світ - 2000», 2014. – 498с.
- 7 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
8. 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
9. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва. За ред. Скорика О.П., Полупанова В.М. – Харків: ХНТУСГ, 2009.-429с.

Інформаційні ресурси

- 1) Література електронного ресурсу навчально-методичного забезпечення СНУ ім.В.Даля.
- 2) Інтернет-ресурси: інноваційне тваринництво.
- 3) Organic Agriculture and Food Security (IFOAM Dossier 1, 2002).
Інтернет-ресурс: www.ifoam.org