

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра технічних систем і технологій тваринництва  
імені Б.П. Шабельника

Силабус навчальної дисципліни  
«Інноваційне технічне оснащення тваринництва»

## I. АННОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Інноваційне технологічне оснащення тваринництва» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інноваційне технологічне оснащення тваринництва» є виявлення конкретних напрямів і форм прояву закономірностей у технічній господарській діяльності суб'єктів господарювання. При цьому технологічні та технічні та організаційні питання розглядаються в тісному зв'язку з економікою та організацією виробництва.

На основі пізнання закономірностей використання технічних систем і окремих машин з'являється можливість розробки ефективних та конкурентоспроможних методів і способів реалізації інноваційної практичної господарської діяльності.

Рівень вищої світи	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія», 20 «Аграрні науки»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки – 4-й, семестр – 7 и 8-й
Обсяг курсу	6 кредити; 180 годин з них: – лекції – 30 годин; – практичні заняття – 40 годин; – лабораторні заняття – 45 годин; – самостійна робота – 65 годин
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладач	д.т.н., професор Брагінець Микола Володимирович

## II. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – надання здобувачам вищої освіти ґрунтовних теоретичних знань та практичних навичок в використанні технічних систем, засобів окремих машин в біотехнологічних системах тваринництва.

Завдання вивчення дисципліни полягає у підготовці студентів до вивчення проблем розробки та застосування інноваційних прикладів, машин і систем для покращення технічного сервісу, автоматизації і роботизації основних технологічних процесів в тваринництві; визначення технічних параметрів приладів машин і систем, технологічних, організаційних та техніко-економічних показників необхідних для забезпечення технологій сучасного виробництва продукції тваринництва; засвоєння основних принципів конструкцій та функціонування інноваційних машин, систем та комплексів у біотехнологічних процесах тваринництва

Пререквізити дисципліни базові знання з математики, теоретичної механіки та сопромату, теорії машин і механізмів, інформатики, економіки та інших.

Компетентності, які студент набуває в результаті навчання:

- здатність ухвалити обґрунтовані рішення інноваційних технічних систем у тваринництві;
- здатність визначити найефективнішу інноваційну технічну систему з використанням аналітичних методів та комп'ютерних технологій;
- здатність використовувати знання при оцінці окремих інноваційних машин, потокових технічних ліній та технічних систем;
- здатність провести розрахунок технологічного процесу роботи машини, лінії або технічної системи;
- здатність визначити техніко-економічну ефективність машини, лінії або технічної системи;
- здатність розробляти проекти і плани використання високоефективної технічної системи в тваринництві.

Заплановані результати навчання. В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати**будову, робочі процеси і регулювання наявних та інноваційних машин, обладнання, варіанти технічних рішень, що можуть бути застосовані для виконання механізованих операцій, методи обґрунтування і розрахунку параметрів технологій та визначення конструктивних параметрів і режимів роботи машин, критерії оцінювання ефективності роботи фермської техніки, правила експлуатації та обслуговування машин, принципи ресурсозбереження, головні напрями і тенденції розвитку механізації тваринництва;
- **уміти** самостійно освоювати конструкції і робочі процеси нової інноваційної фермської техніки, обґрунтовувати ресурсозберігальні конструктивно-функціональні схеми удосконалених та нових технічних рішень, виконувати розрахунки їх робочих органів, вузлів, механізмів і машин загалом для механізації виробничих процесів у тваринництві, здійснювати технологічне налагоджування машин і обладнання на заданий режим роботи, діагностувати технічний стан і усувати можливі несправності.

Для засвоєння матеріалу за цією програмою передбачаються такі види навчання: лекції, лабораторні заняття та практичні заняття, технологічна практика, навчально-дослідна і самостійна робота, індивідуальні заняття під керівництвом викладача. Згідно діючого навчального плану основною формою контролю знань є підсумковий іспит, а також залік за виконання лабораторних, практичних та розрахунково-графічних робіт.

Розподіл програмного матеріалу за видами занять і послідовність його викладання визначається кафедрою.

Методи навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, інструктаж, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, вправи, лабораторні, практичні і дослідні роботи);

- методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні);

- методи контролю і самоконтролю у навчанні (усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль і самооцінка).

Форма навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, поза аудиторні.

### III. ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів та тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	Загальний обсяг (кредитів)	аудиторних					Самостійна робота	Загальний обсяг (кредитів)	аудиторних				Самостійна робота
		Усього (годин)	в тому числі			Усього (годин)			в тому числі				
лекції			лабораторні	практичні	лекції				лабораторні	практичні			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	
<b>Всього годин:</b>	<b>6</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>65</b>							
<b>Змістовий модуль – 1</b>													
Напування та приготування кормів													
Тема 1. Вступ, водопостачання ферм і напування тварин			2	2	4	4							
Тема 2. Кормоприготування			8	16	4	15							
Тема 3. Збереження, навантаження та роздавання кормів			2	4	4	6							
<b>Змістовий модуль – 2</b>													
Обладнання для утримання тварин та догляду за ними													
Тема 4. Обладнання для утримання і догляду за тваринами			2	8	6	10							
Тема 5. Системи і технічні засоби прибирання та утилізації гною			2	2	4	4							
Тема 6. Обладнання для стрижки овець			2	2	4	4							
<b>Змістовий модуль – 3</b>													
Доїння, первинна обробка молока, засоби зберігання та обробки яєць та оцінка ПТЛ в тваринництві													
Тема 7. Доїльні машини та агрегати			6	6	4	10							
Тема 8. Первинна обробка молока та його переробка			2	4	4	6							
Тема 9. Засоби зберігання та обробки яєць			2	2	2	4							
Тема 10. Техніко-економічна оцінка ПТЛ в тваринництві			2		4	4							
<b>Всього годин:</b>			<b>30</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>65</b>							

## 1. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1.	Обладнання для напування тварин і птиці	2	
2.	Машин для обробки коренебульбоплодів	2	
3.	Машин для подрібнення стеблових кормів	2	
4.	Молоткові подрібнювачі кормів	2	
5.	Бункерів-живильників, транспортерів-живильників, дозаторів кормів	2	
6.	Котлів-пароутворювачів, теплогенераторів	2	
7.	Запарників, змішувачів	2	
8.	Грануляторів, брикетувальників, прес-екструдерів	2	
9.	Комбінованих кормоприготувальних агрегатів	2	
10.	Навантажувачів кормів	2	
11.	Роздавачів кормів	2	
12.	Установок для прибирання, транспортування та утилізації гною і посліду	2	
13.	Доїльних апаратів	2	
14.	Доїльних агрегатів і установок	2	
15.	Обладнання для очищення і зберігання молока	2	
16.	Теплообмінних апаратів для первинної обробки молока (пастеризаторів, охолодників, регенераторів)	2	
17.	Водоохолодних та теплохолодильних машин	2	
18.	Обладнання для стрижки овець	2	
19.	Обладнання для культурних пасовищ	2,5	
20.	Установок для купання овець	2,5	
21.	Машин для сортування, миття та очищення яєць	2	
22.	Машин і обладнання для малих ферм та індивідуальних підсобних господарств	2	
	<b>Разом:</b>	<b>45</b>	

## 2. Експериментально-теоретичні дослідження:

- 2.1. Коренерізки;
- 2.2. Молоткової дробарки;
- 2.3. Різального апарата дискового типу;
- 2.4. Оцінювання якості подрібнення кормів;
- 2.5. Балансування ротора і розміщення молотків на ньому;

- 2.6. Дозаторів кормів;
- 2.7. Змішувачів кормів;
- 2.8. Вакуумного насоса;
- 2.9. Доїльного апарата.

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1.	Біотехнічні системи тваринницького підприємства	4	
2.	Механізація напування одне з основних ланок біотехнічних систем тваринницького підприємства	2	
3.	Механізація приготування кормів	4	
4.	Механізація приготування кормів. Подрібнювачі стеблових кормів	4	
5.	Механізація приготування кормів. Змішувачі кормів	4	
6.	Механізація роздачі кормів для тварин і птахів	4	
7.	Механізація прибирання гною в тваринництві і птахівництві	2	
8.	Механізація доїння. Сучасні доїльні апарати	4	
9.	Механізація, автоматизація і роботизація доїння тварин. Доїльної установки і роботи	4	
10.	Технічні засоби для створення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях	2	
11.	Засоби механізації для охолодження і первинної обробки молока в тваринництві	2	
12.	Холодильні установки на фермах і комплексах	4	
	<b>Разом:</b>	<b>40</b>	

### Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Поняття предмету, об'єкту та мети вивчення курсу	1	
2.	Методи та методологія вивчення курсу	1	
3.	Поняття о фермі, комплексу в тваринництві	1	
4.	Технічні системи, потокові технологічні лінії в тваринництві	1	
5.	Комплексна механізація технологічних процесів в тваринництві	1	
6.	Поняття технологічного процесу в тваринництві	1	
7.	Поняття «Інноваційне технічне оснащення тваринництва»	2	



1	2	3	4
8.	Існуючі системи і способи утримання тварин і птиці	1	
9.	Варіанти механізації технологічних процесів на фермах в тваринництві і птахівництві	2	
10.	Корми, які використовуються для тварин і птиці	2	
11.	Системи водопостачання у тваринництві та птахівництві та їх елементи	1	
12.	Переваги та недоліки різних систем водопостачання	1	
13.	Напувалки, які використовуються при прив'язному і безприв'язному утриманні худоби	1	
14.	Способи підготовки кормів в тваринництві	2	
15.	Технічні системи і машини для підготовки кормів в тваринництві	1	
16.	Інноваційні технічні системи і машини для підготовки кормів в тваринництві і птахівництві	2	
17.	Кормоприготувальні цехи і агрегати для підготовки кормосумішей	1	
18.	Автоматизація і роботизація підготовки кормів в тваринництві	2	
19.	Технічні системи і способи для роздавання кормів в тваринництві	2	
20.	Виразки використання пересувних і стаціонарних кормороздавачів в тваринництві	1	
21.	Технологічний процес роботи пересувного кормороздавача з регулюванням норми видачі	1	
22.	Машини, які входять в потокову технологічну лінію роздавання кормів і їх технічні особливості	2	
23.	Вплив факторів на якість роботи технічних засобів роздавання кормів	1	
24.	Способи прибирання гною на тваринницьких фермах та їх технічне забезпечення	2	
25.	Способи утримання тварин і птиці та їх технічне забезпечення і їх позитивні ознаки і недоліки	2	
26.	Технічні засоби і способи стрижки овець	1	
27.	Машини і технічні системи для доїння корів	1	
28.	Переваги і недоліки двотактних та тритактних доїльних апаратів, а також апаратів з одночасною та попарною схемою роботи доїльних стаканів	4	
29.	Способи доїння корів, технологічні процеси і технічні засоби які використовують при цьому	2	
30.	Інноваційні технічні засоби для доїння корів	2	
31.	Переваги і недоліки доїльних установок і агрегатів	2	

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
32.	Ознаки класифікації доїльних апаратів і який принцип роботи сучасних доїльних апаратів	2	
33.	Порівняльна оцінка ротаційного та водо кільцевого вакуумних насосів	1	
34.	Можливості автоматизації і роботизації процесу доїння тварин	2	
35.	Визначення подачі вакуумного насосу і методика перевірки засміченості трубопроводу доїльної машини чи агрегату	2	
36.	Випадки і мета використання первинної обробки молока і операції які використовуються при цьому	1	
37.	Технічні системи і операції для первинної обробки і переробки молочної продукції	2	
38.	Регулювання жирності молока при нормалізації	1	
39.	Будова і принципи дії холодильної та пластинчатої пастеризаційно-охолодної установки	2	
40.	Способи і технічні засоби для сортування, очищення та дезінфекції яєць	2	
41.	Техніко-економічна оцінка потокових технологічних ліній в тваринництві	3	
	<b>Разом:</b>	<b>65</b>	

#### IV. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за курс – 100 балів.

**Оцінка поточного контролю** (максимально 60 балів) включає:

відвідування занять – 1 бал за 1 заняття (максимально 23 балів);

виконання практичних завдань – 1 бал за завдання (максимально 12 балів);

виконання лабораторних завдань – 1 бал за завдання (максимально 22 балів);

модульний поточний контроль – 1,33 бала за модуль.

**Оцінка підсумкового контролю** (максимально 40 балів) включає:

тестовий контроль (включає питання для самої підготовки)

максимально 20 балів;

2 теоретичні питання – максимальна по 10 балів за питання: 10-9 балів - за повну відповідь, що містить взаємозв'язок основних понять та визначень і характеризується логічним та чітким викладенням матеріалу; 8-7 балів – якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація; 6-5 балів – якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення; 4-3 бали – студент не повністю розкрив сутність питання, у відповіді допущені грубі помилки; 2-0 бали – якщо у відповіді містяться принципові помилки, або повністю відсутня відповідь.

Підсумкова оцінка дисципліни визначається як сума оцінок за поточний та підсумковий контроль.

Шкала: національна та ЕСТ8 і критерії оцінювання до визначення рівня знань і навичок

##### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЕСТ3	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Критерії оцінювання

«Відмінно» (90–100 балів)– студент виявляє всебічні системи і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

«Дуже добре» (82–89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання;

«Добре» (74–81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість;

«Задовільно» (64–73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

«Достатньо» (60–63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки;

«Незадовільно» (35–59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

## V. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

**Для бакалаврів** (орієнтовно). Порядок зарахування пропущених занять відбувається у формі усного опитування (при пропусценні лекції) та виконання індивідуального завдання (при пропусценні практичного заняття). При цьому враховується причина пропуску занять: при відсутності за поважної причини відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0, при відсутності поважної причини – 0,5.

**Для магістрів**(орієнтовно). Система відносин між учасниками освітнього процесу регламентується Положенням про академічну доброчесність учасників освітнього процесу, що розроблено на основі Конституції України, Законів України «Про освіту» № 2145-VIII від 16.01.2020 р., «Про вищу освіту» 1556-VII 16.01.2020 р., «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» № 392-IX 18.12.2019 р., «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу» «Про запобігання корупції», Цивільного Кодексу України, «Рекомендацій для закладів вищої освіти забезпечення академічної доброчесності затверджених Рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (Протокол № 11 від 29 жовтня 2019 р.), Статуту ХНТУСГ, Колективного договору та інших нормативно-правових актів чинного законодавства України.

## VI. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### *Методичне забезпечення*

1. Ревенко І. І. Машина і обладнання для тваринництва. Підручник / І. І. Ревенко, М. В. Брагінець, В. С. Хмельовський та інші – К.: ЦП «Компрінт», 2018. – 568 с.
2. Ревенко І. І. Машина та обладнання для тваринництва. Посібник-практикум / І. І. Ревенко, М. В. Брагінець, О. О. Заболотько. – К.: Кондор, 2012. – 562 с.
3. Бойко І. Г. Машина та обладнання для тваринництва. Підручник / 1,2 том. – Харків, 2006. – 225 с.
4. Ясенецький В. А. Механізація і автоматизація молочних ферм / В. А. Ясенецький, Н. М. Мечта, Л. В. Погорілий та інші. – К.: Урожай, 1992. – 232 с.

### *Додаткова література*

1. Кукта Г. М. Механізація і автоматизація животноводства / Г. М. Кукта, А. Л. Колесников, С. Г. Кукта. – К.: Вища шк., 1990. – 210 с.
2. Мельников С. В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов / С. В. Мельников. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 640 с.
3. Коба В. Г. Механізація і технологія виробництва продукції животноводства / В. Г. Коба, Н. В. Брагінець, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич. – М.: Колос, 1999. – 528 с.
4. Белянчиков Н. Н. Механізація животноводства / Н. Н. Белянчиков, А. И. Смирнов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 360 с.
5. Алешкин В. Р. Механізація животноводства / В. Р. Алешкин, А. И. Роцин. – М.: Агропромиздат, 1985. – 242 с.

### *Інтернет-ресурси*

1. Роботизація тваринництва <https://agro-smart.com.ua/ua/news/robotizatsiya-zhivotnovodstva>
2. Роботи для прибирання гною <https://traktorist.ua/news/258-lely-rozrobila-robota-dlya-pribirannya-gnoyu>

3. Прибирання гною роботами <https://uk.redfeatherfarm.org/400-dung-manure-systems-on-cattle-farms.html>
4. Машины и оборудование для производства и переработки продукции сельского хозяйства <http://www.agrotechnika-ukr.com.ua>
5. Машины, оборудование и приспособления для содержания крупного рогатого скота. <https://dm-st.ru/node/406>
6. Ясенцький В., канд. техн. наук, (УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого) Сучасна техніка для приготування і роздавання кормів на фермах великої рогатої худоби [http://ndipvt.com.ua/TiTAPK/2018/TTAPK\\_2018\\_02.pdf](http://ndipvt.com.ua/TiTAPK/2018/TTAPK_2018_02.pdf)
7. <https://agri-news.ru/zhurnal>