

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет конструювання та дизайну  
“29” травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**СИСТЕМА «ЛЮДИНА-МАШИНА-ТВАРИНА»**

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G11 «Машинобудування» (за спеціалізаціями)

Освітньо-наукова програма «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: доцент, к.т.н. Віктор РЕБЕНКО

Київ – 2026 р.

## Опис навчальної дисципліни

Дисципліна "Система «Людина-Машина-Тварина»" є однією з вибіркових компонент, що забезпечує формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістрів за освітньою програмою "Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва".

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>G11 «Машинобудування»</i>	
Освітня програма	<i>Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>16 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>16 год.</i>	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	<i>88 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>	

### 1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

**Мета** – забезпечити здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати технічні системи «людина-машина-тварина» в аграрному виробництві.

**Завдання:** сформувати здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати технічні системи «людина-машина-тварина» в аграрному виробництві, а також сформувати професійні знання про принципи функціонування системи «людина-машина-тварина» в аграрному виробництві, сформувати теоретичні, практичні та методологічні основи, методи і об'єкти системи «людина-машина-тварина» в аграрному виробництві, здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні

рішення з питань використання машин і техніки в тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції, здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми функціонування таких системи.

**Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни:** Механіка конструкцій технічних систем, Дослідження надійності с.-г. техніки, Основи наукових досліджень і педагогіки

***Набуття компетентностей:***

*інтегральна компетентність (ІК):* здатність розв'язувати складні завдання і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку. Здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів.

СК3. Здатність створювати нову техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

***Програмні результати навчання (ПРН)***

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

PH4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

PH5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

PH6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

PH7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
л		п	с.р.	л		п	с.р.	
1	2	3	4	7	8	9	10	13
<b>Змістовий модуль 1. Основи побудови біотехнічних систем</b>								
Тема 1. Моделювання. Основні поняття, терміни і визначення	16	2	2	12				
Тема 2. Система машин для тваринництва	16	2	2	12				
Тема 3. Моделювання тваринницького підприємства	16	2	2	12				
Разом за модулем 1	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>36</b>				
<b>Змістовий модуль 2. Принципи ефективної роботи БТС</b>								
Тема 4. Монтаж та пусканалагодження фермських машин	16	2	2	12				
Тема 5. Наукові основи експлуатації фермської техніки	16	2	2	12				
Тема 6. Моделі матеріально-технічного забезпечення та інженерної служби	16	2	2	12				
Тема 7. Визначення якості функціонування біотехнічних систем	24	4	4	16				
Разом за модулем 2	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>52</b>				
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>88</b>				

### 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Моделювання. Основні поняття, терміни і визначення	2
2	Система машин для тваринництва	2
3	Моделювання тваринницького підприємства	2
4	Монтаж та пусканалагодження фермських машин	2
5	Наукові основи експлуатації фермської техніки	2
6	Моделі матеріально-технічного забезпечення та інженерної служби	2
7	Визначення якості функціонування біотехнічних систем	4

### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Моделі для біотехнічних систем	2
2	Моделювання Системи машин	2
3	Генеральне планування	2
4	Монтаж молочного блоку	2
5	Розробка графіку машиновикористання	2
6	Пункти ТО	2
7	Автоматизовані системи управління	2
8	Оцінка ефективності техніко-технологічного забезпечення технологічних процесів	2

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Моделювання. Основні поняття, терміни і визначення	12
2	Система машин для тваринництва	12
3	Моделювання тваринницького підприємства	12
4	Монтаж та пусканалагодження фермських машин	12
5	Технічна експлуатація фермської техніки	12
6	МТБ та ІТС	12
7	Управління технологічними процесами у тваринництві	8
8	Визначення якості функціонування БТС	8

### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів.

## 7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

## 8. Оцінювання результатів навчання:

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Основи побудови біотехнічних систем</b>		
Практична робота 1	Виконання практичної роботи на тему: «Моделі для біотехнічних систем»	<b>15</b>
Практична робота 2	Виконання практичної роботи на тему: «Моделювання Системи машин»	<b>15</b>
Практична робота 3	Виконання практичної роботи на тему: «Генеральне планування»	<b>15</b>
Самостійна робота	Виконання самостійної роботи за обраною темою	<b>25</b>
Модульна контроль		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Принципи ефективної роботи БТС</b>		
Практична робота 4	Виконання практичної роботи на тему: «Монтаж молочного блоку»	<b>10</b>
Практична робота 5	Виконання практичної роботи на тему: «Розробка графіку машиновикористання»	<b>10</b>
Практична робота 6	Виконання практичної роботи на тему: «Пункти ТО»	<b>10</b>
Практична робота 7	Виконання практичної роботи на тему: «Автоматизовані системи управління»	<b>10</b>
Практична робота 8	Виконання практичної роботи на тему: «Оцінка ефективності техніко-технологічного забезпечення технологічних процесів»	<b>10</b>
Самостійна робота	Виконання самостійної роботи за обраною темою	<b>20</b>
Модульна контроль		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>		<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>Екзамен/залік</b>		<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>		<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100</math></b>

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

## 8.3. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, тимчасова непрацездатність)
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Письмові роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, тимчасова непрацездатність, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканатом)

## 9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn)  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2905>
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Проектування і розрахунок технологічних систем у тваринництві: навчальний посібник / О.О.Заболотько, В.С.Хмельовський, В.І.Ребенко, С.Є.Потапова, О.М.Ачкевич, В.В.Радчук. – К.: Видавництво «Наукова столиця», 2019. – 283с.
2. Проектування технологічних процесів у тваринництві: Підручник. / І.І.Ревенко, В.С.Хмельовський, О.О.Заболотько, В.І.Ребенко, Ю.І.Ревенко, С.Є.Потапова, О.М.Ачкевич, В.В.Радчук. – К.:ЦП «Компринт», 2018. – 292с.
3. Система технологій та машин для виробництва молока і яловичини / за ред. М.В.Присяжнюка, В.Ф.Петриченка. – К.: Аграрна наука, 2013. – 336с.
4. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Р.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Н.І. Болтянська, С.В. Дереза.- К.: Кондор, 2020.- 410 с.
5. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції / О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Н.І. Болтянська.- Мелітополь: Люкс, 2019.- 303 с.
6. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві. / Палій А.П., Науменко О.А. - Харків, 2015.- 323 с.

7. Моделювання та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.] –Вінниця : ПП «ТД«Едельвейс», 2017. – 804 с.
8. Paul McNulty, Patrick M.Grace Agricultural Mechanization and Automation. EOLSS Publications, 2009 p. – 516p.
9. Donnell Hunt Farm Power and Machinery Management Tenth Edition. Wiley, 2001. – 368p.
10. <https://nmcbook.com.ua/elepidruchnuk/motnmc/Zmist/Zmist.htm>
11. [https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk\\_4/](https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_4/)
12. [https://pidru4niki.com/12490809/psihologiya/sistemi\\_lyudina-mashina](https://pidru4niki.com/12490809/psihologiya/sistemi_lyudina-mashina)