

**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-РОБОТ-ТВАРИНА»

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G11 «Машинобудування» (за спеціалізаціями)

Освітньо-професійна програма «Робототехнічні системи і комплекси
сільськогосподарського виробництва»

Факультет конструювання та дизайну

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

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна "Система «Людина-Робот-Тварина»" є однією з вибіркових компонент, що забезпечує формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістрів за освітньою програмою "Робототехнічні системи і комплекси сільськогосподарського виробництва".

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>G11 «Машинобудування»</i>	
Освітня програма	<i>Робототехнічні системи і комплекси сільськогосподарського виробництва</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>15 год.</i>	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	<i>90 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-робот-тварина» в аграрному виробництві.

Завдання: сформувати здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати технічні системи «людина-робот-тварина» в аграрному виробництві, а також сформувати професійні знання про принципи функціонування системи «людина-робот-тварина» в аграрному виробництві, сформувати теоретичні, практичні та методологічні основи, методи і об'єкти системи «людина-робот-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
Змістовий модуль 1. Основи побудови біотехнічних систем								
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	48	6	6	36				
Змістовий модуль 2. Принципи ефективної роботи БТС								
Тема 4. Монтаж та пусконаладження 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	3	3	18				
Разом за модулем 2	72	9	9	54				
Усього годин	120	15	15	90				

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

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

Політика щодо дедлайнів та перескладання	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)
Політика щодо академічної доброчесності	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
Політика щодо відвідування	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/
12. https://pidru4niki.com/12490809/psihologiya/sistemi_lyudina-mashina