

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету конструювання та дизайну

Зіновій РУЖИЛО

“30” травня 2024 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри

охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві

Протокол № 11 від “20” травня 2024 р.

Завідувач кафедри

Василь ХМЕЛЬОВСЬКИЙ

“ПОГОДЖЕНО”

Гарант ОП «Технічний сервіс машин та обладнання

сільськогосподарського виробництва»

Андрій НОВИЦЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання системи «Людина-Машина-Тварина»

Галузь знань – 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування»

Освітньо-професійна програма – «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Факультет - Конструювання та дизайну

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

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни
Моделювання системи «Людина-Машина-Тварина»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування	
Освітня програма	Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проєкт (робота)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	15 год.	
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

1. Мета, завдання та компетентності 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.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1. Здатність використовувати 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.

СК3. Здатність створювати нові 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):

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для: повного терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Основи побудови біотехнічних систем													
Тема 1. Моделювання. Основні поняття, терміни і визначення	1-2	16	2	2			12	—	—	—	—	—	—

Тема 2. Система машин для тваринництва	3-4	16	2	2			12	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Моделювання тваринницького підприємства	5-6	16	2	2			12	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1	48		6	6			36		–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Принципи ефективної роботи БТС													
Тема 4. Монтаж та пусконаладження фермських машин	7-8	16	2	2			12	–	–	–	–	–	–
Тема 5. Наукові основи експлуатації фермської техніки	9-10	16	2	2			12	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Моделі матеріально-технічного забезпечення та інженерної служби	11-12	16	2	2			12	–	–	–	–	–	–
Тема 7. Визначення якості функціонування біотехнічних систем	13-15	24	2	4			18	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 2	72		8	10			54						
Усього годин	120		14	16			90						

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть 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
Всього годин		16

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Моделювання. Основні поняття, терміни і визначення	16
2.	Тема 2. Система машин для тваринництва	16
3.	Тема 3. Моделювання тваринницького підприємства	16
4.	Тема 4. Монтаж та пусконаладження фермських машин	16
5.	Тема 5. Технічна експлуатація фермської техніки	16

6.	Тема 6. МТБ та ІТС	16
7.	Тема 7. Управління технологічними процесами у тваринництві	8
8.	Тема 8. Визначення якості функціонування БТС	10
Всього годин		90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- тести за темами;
- реферати;
- захист практичних робіт;
- захист самостійних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- тестування за темами;
- захист практичних робіт;
- захист самостійних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни **R_{дис}** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи **R_{нр}** (до 70 балів): **R_{дис} = R_{нр} + R_{ат}**.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3372>
- 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. Рекомендована література

1. Моделирование биотехнических систем / В.В.Шацький – Запорожье: Интер-м, 2017. – 300 с.
2. Система технологій та машин для виробництва молока і яловичини / за ред. М.В.Присяжнюка, В.Ф.Петриченка. – К.: Аграрна наука, 2013. – 336с.
3. Фененко А.И. Биотехническая система производства молока. Теория и практика / Под ред. акад. НААН В.В.Адамчука. – Нежин: Издатель ЧП Лисенко Н.М., 2014. – 192с.
4. Погорелий Л.В. Луценко М.М. Биотехнические системы в животноводстве. – К.: Урожай, 1992. – 344с.
5. І.І.Ревенко, В.С.Хмельовський, О.О.Заболотько, В.І.Ребенко, Ю.І.Ревенко, С.Є.Потапова, О.М.Ачкевич, В.В.Радчук. Проектування технологічних процесів у тваринництві: Підручник. – К.:ЦП «Компринт», 2018. – 292с.
6. 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.
7. Моделирование систем. – К. Видавнича група BHV, 2005. – 352 с.
8. Моделирование та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.] –Вінниця : ПП «ТД«Еднльвейс», 2017. – 804 с.
9. <https://nmcbook.com.ua/elepidruchnuk/motnmc/Zmist/Zmist.htm>
10. https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_4/
11. https://pidru4niki.com/12490809/psihologiya/sistemi_lyudina-mashina