

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана

Лілія МАРТИНЕЦЬ

“10” жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Теорія механізмів і машин

(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

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія механізмів і машин» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«24» серпня 2022 року – 8 с.

Розробник:

Овчаренко О.А., кандидат технічних наук, доцент, зав. кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Протокол від 24.08.2022 року № 1.

Завідувач кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.


Олексій ОВЧАРЕНКО
(підпис) (ініціали і прізвище)

Схвалено проєктною групою освітньої програми «Агроінженерія».

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань: 20. Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
	Напрямок підготовки: -		
Індивідуальне науково-дослідне завдання- <u>немає</u>	Спеціальність: 208 Агроінженерія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 90		2й	2й
		Семестр	
		4й	4й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи студента - 4	Освітній рівень: бакалавр	Лекції	
		14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
Мова навчання: українська		У тому числі: Індивідуальні завдання: немає	
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Теорія механізмів і машин» є оволодіння загальними методами дослідження властивостей механізмів і машин та проектування їхніх систем.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія механізмів і машин» є вивчення:

- теорії будови механізмів, їхнє видозмінення та класифікацію;
- методів дослідження руху тіл, які утворюють механізми, з геометричної точки зору;

- методів визначення сил, що діють на тіла, які утворюють механізм, і встановлення взаємозв'язків між рухом цих тіл, силами, що на них діють, і масами, які ці тіла мають;

- методів проектування схем машин як сукупності окремих механізмів, питання автоматичного керування і регулювання машин.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК-1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

ФК-4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

3. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування наступних програмних результатів навчання:

1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

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

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Структурний аналіз механізмів

Вступ. Основні поняття та визначення дисципліни. Кінематичні пари та їх класифікація. Кінематичний ланцюг.

Тема 2. Структурний аналіз плоских механізмів

Число ступенів свободи механізму. Плоскі механізми. Основний принцип утворення механізмів (принцип Л. В. Ассура). Класифікація груп Ассура.

Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів

Задачі і методи кінематичного дослідження механізмів. Побудова положень ланок механізму і траєкторій окремих точок. Дослідження руху механізмів методом кінематичних діаграм. Дослідження руху механізмів методом планів швидкостей і прискорень.

Тема 4. Динамічне дослідження механізмів

Основні задачі динамічного дослідження механізмів. Сили, що діють у машинах. Механічні характеристики машин. Визначення сил інерції. Силовий розрахунок плоских механізмів без урахування сил тертя. Приклади силового розрахунку плоских механізмів.

Тема 5. Тертя у машинах

Види тертя. Тертя ковзання. Кут і конус тертя. Тертя у різних видах кінематичних пар. Тертя кочення. Силовий розрахунок механізмів з урахуванням сил тертя.

Тема 6. Кулачкові механізми

Загальні відомості. Основні типи кулачкових механізмів. Замикання ланок кулачкового механізму. Закони руху штовхача. Проектування кулачкових механізмів.

Тема 7. Зубчасті передачі

Загальні відомості. Типи зубчастих передач. Геометричні параметри циліндричного зубчастого колеса. Основна теорема зубчастого зачеплення. Ковзання профілів зубів. Властивості і рівняння евольвенти кола. Теоретичні вихідний і твірний контури. Розрахунок геометричних параметрів циліндричних прямозубих зубчастих коліс. Особливості геометрії косозубих зубчастих коліс.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви 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.	
Тема 1. Вступ. Структурний аналіз механізмів	6	2	0	0	4	6	1	0	0	5
Тема 2. Структурний аналіз плоских механізмів	14	2	2	0	10	14	1	1	0	12
Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів	16	2	6	0	8	16	1	2	0	13
Тема 4. Динамічне дослідження механізмів	16	2	4	0	10	16	1	1	0	14
Тема 5. Тертя у машинах	12	2	2	0	8	12	0	0	0	12
Тема 6. Кулачкові механізми	12	2	0	0	10	12	0	0	0	12
Тема 7. Зубчасті передачі	14	2	2	0	10	14	0	0	0	14
Усього годин	90	14	16	-	60	90	4	4	-	82

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна ФН	Заочна ФН
1.	Структурний аналіз механізму	2	0,5
2.	Побудова кінематичної схеми механізму	2	0,5
3.	Визначення швидкостей точок механізму за допомогою плану швидкостей	2	1
4.	Визначення прискорень за допомогою плану прискорень	2	1
5.	Визначення сил і моментів сил інерції	2	0
6.	Силовий розрахунок механізму	2	1
7.	Тертя у машинах	2	0
8.	Зубчасті передачі	2	0
	Разом	16	4

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

9. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Типового положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів Луганського національного аграрного університету.

10. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

10.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування та письмове виконання завдань.

10.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку.

10.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести виконання розрахунків різноманітних систем, екзамени.

10.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль							Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
10	12	12	12	6	2	6	40	100

T1, T2 ... T7 – теми навчальної дисципліни.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

12. Рекомендовані джерела інформації

12.1. Навчальна та інша література

Основна література:

- 1) Бурлаки В.В., Кучеренко С.І., Мазоренко Д.І., Тищенко Л.М. Основи теорії механізмів і машин. Курс лекцій. Підручник - Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2009. - 340с.
- 2) Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин: підручник. - К.: Наукова думання, 2002. - 660 с.
- 3) Теорія механізмів і машин. Частина 1: навчальний посібник / Укл. В. В. Пирогів, Г. Б. Філімоніхін, Ю. А. Невдаха. - Кропивницький: ЦНТУ, 2017. - 88 с.
- 4) Myszka, David H. Machines and mechanisms: applied kinematic analysis / David H. Myszka. - 4th ed. - New York : Pearson, 2012. - 385 p.
- 5) Yoshihito Isogawa. The LEGO® Power Functions Idea Book, Volume 1 : Machines and Mechanisms. - San Francisco : No Starch Press, 2016. - 326 p.

Додаткова література

- 1) Артоболевський І. І. Теорія механізмів і машин. - К.: Укрдержвидав. техн. літ-ри, 1954. - 696 с.