

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра прикладної інженерії та охорони праці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 О.С. Пушка
«__» _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Освітній рівень:	бакалавр
Галузь знань:	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність:	Н7 Агроінженерія
Освітня програма:	Агроінженерія
Факультет:	інженерно-технологічний

Умань – 2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни "Теоретична механіка" для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 Агроінженерія, освітньої програми Агроінженерія – Умань: Уманський НУ, 2025. -19с.

Розробник: Журило С.В., викладач

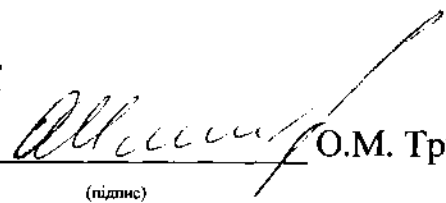
 Журило С.В.

Робоча програма затверджена на засіданні

кафедри прикладної інженерії та охорони праці

Протокол від « 28 » серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри прикладної

інженерії та охорони праці  О.М. Трус
(підпис)

« 28 » серпня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 29 » серпня 2025 року № 1

Голова  І.Л. Заморська
(підпис)

« 29 » серпня 2025 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обов’язкова	
Модулів – 3	Спеціальність: Н7 Агроінженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	1-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,3 самостійної роботи студента – 3,3	Освітній рівень бакалавр Освітня програма Агроінженерія	Лекції	
		32 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		40 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		48 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання	
		- год.	
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретична механіка» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою від 08.10.2020 (протокол №1) із змінами та доповненнями від 11.07.2024 (протокол №8).

Навчальна дисципліна «Теоретична механіка» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н7 Агроінженерія галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина.

Мета вивчення дисципліни - формування відповідної системи поглядів на суть фізичних явищ, що супроводжують механічний рух матеріальних тіл та систем тіл, вміння застосовувати їх при дослідженні та вивченні процесів і машин агропромислового виробництва та створення бази для вивчення наступних дисциплін – теорія механізмів і машин, механіка матеріалів і конструкцій, деталі машин.

Завдання дисципліни – формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети:

- засвоєння суті і змісту фізичних законів;
- розуміння природних фізичних закономірностей, які мають місце в природних і технічних явищах і процесах;
- забезпечення можливості свідомо ставити і розв'язувати як теоретичні, так і прикладні задачі, які можуть виникати в практичній діяльності..

Предметом дисципліни є вивчення найбільш загальних законів механічного руху матеріальних тіл і механічної взаємодії між матеріальними тілами.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни базується на освоєнні курсів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Вища математика», «Фізика»»; поєднується з вивченням освітніх компонентів «Гідравліка», «Деталі машин та підйомно-транспортні машини»; «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»; «Гідропривід сільськогосподарської техніки».

Вивчення навчальної дисципліни «Теоретична механіка» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н7 Агроінженерія галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Теоретична механіка»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 2	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН 9	Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)			
СК 3	Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови та теорії сільськогосподарської техніки.	ПРН 16	Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

		ПРН 25	Застосовувати методи прогнозування та забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Визначати ймовірність безвідмовної роботи технологічних систем
--	--	--------	---

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Теоретична механіка», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною
«Теоретична механіка»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	основні поняття: «механіка», «механічний рух», «закри Ньютона», «сила», «момент сили», «в'язі» та ін.;	лекція, лабораторне заняття, аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів, виконання робіт в малих групах самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у аналізі ситуації, помилок, колізій, казусів, захист індивідуальної роботи, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.2	основних теорем, аксіом, гіпотез, статички, кінематики та динаміки твердого тіла;		
1.3	основні методи розв'язання задач за кожним розділом дисципліни;		
1.4	види навантажень і можливі результати їх впливу на тверде тіло.		
2	Уміння/навички:		
2.1	аналізувати поставлені задачі за наведеною структурною схемою або за початковими даними, вміти складати структурну схему за початковими даними;	лекція, лабораторне заняття, аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів, виконання робіт в малих групах самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у аналізі ситуації, помилок, колізій, казусів, захист індивідуальних і командних завдань, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.2	розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки;		
2.3	оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів рішення поставлених задач		
3	Комунікація:		
3.1	переконливе донесення до фахівців і нефахівців результатів отриманих у процесі аналізу поставленої задачі та отриманих результатів інженерних розрахунків та випробувань	лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, розв'язання конкретних задач	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, захист отриманих результатів розв'язку конкретних задач, підсумковий контроль
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Розуміння особистої відповідальності	лабораторне заняття	представлення

	за результати аналізу та розв'язку поставленої задачі, які можуть суттєво вплинути на конструкцію (механізм, машина) в цілому або окремі її складові;	аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів, аналітична робота, розв'язанням конкретних задач	презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, захист отриманих результатів розв'язку конкретних задач, підсумковий контроль
4.2	здатність автономне приймати стратегічні та оперативні управлінські рішення, що впливають на діяльність сільськогосподарського підприємства в цілому а також на працездатність сільськогосподарської техніки в кожному окремому випадку.		

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Теоретична механіка»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 9	Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.	Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у аналізі ситуації, помилок, колізій, казусів, захист індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 16	Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.	Лекція, лабораторні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою презентацій, виконання завдань в Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, захист індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ОЗНАЧЕННЯ ТА ТЕОРЕМИ СТАТИКИ

ТЕМА 1. Основні поняття. Аксиоми. В'язі та їх реакції

Вступ. Предмет теоретичної механіки, зміст розділів механіки. Основні методи теоретичної механіки. Основні поняття та задачі статки. Предмет механіка, її місце серед природничих і технічних наук, роль у створенні техніки. Основні поняття і визначення механіки.

ТЕМА 2. Статика

Визначення статки. Задачі та проблеми статки. Методи їх розв'язання. Сили: вивчення та параметри сил. Система сил, просторова система сил, рівнодіюча і зрівноважуюча сили, еквівалентна система сил, зовнішні та внутрішні сили. Аксиоми статки. В'язі та їх реакції: вивчення, одиниці виміру, вектори реакції. Деякі приклади напрямку векторів реакцій: плоска поверхня, нитка, шарніри, шарнірний стержень, підшипники валів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. СИСТЕМИ СИЛ.

ТЕМА 3. Умови рівноваги системи сил

Системи збіжних, паралельних і довільних сил на площині та у просторі. Умови рівноваги системи сил. Зведення довільних сил до одного центра. Плоска система довільних сил. Центр паралельних сил і центр ваги тіла. Статика твердого тіла у просторі: момент сили відносно осі; зведення системи довільних сил до одного центра; аналітичне додавання довільних сил. Момент сили відносно точки: визначення, малюнок, формули і пояснення. Момент сили відносно центра: визначення, малюнок, формули і пояснення. Теорема Вариньйона: визначення, малюнок, формули. Момент сили відносно осі: визначення, малюнок, формули і вектор. Залежність між моментами сили відносно центра осі. Елементи графічної статки. Теорема про паралельне перенесення сили: визначення, формула, висновок. Приведення системи довільно розташованих сил до одного центра (головний вектор моменту сили). Головний момент системи сил: малюнок, формули, висновки. Умови рівноваги довільної системи сил.

ТЕМА 4. Тертя ковзання і тертя кочення.

Визначення законів тертя ковзання: малюнок, формули і пояснення. Тертя кочення: визначення, малюнок, формули і пояснення. Сили тертя. Кут і конус тертя. Рівновага тіл з урахуванням тертя ковзання. Тертя кочення, момент тертя кочення і коефіцієнт тертя кочення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. КІНЕМАТИКА ТОЧКИ.

ТЕМА 5. Предмет і задачі кінематики. Основні визначення

Основні визначення. Способи визначення руху точки. Векторний спосіб визначення руху точки. Координатний спосіб визначення руху точки, швидкість і прискорення. Натуральний (природний) спосіб визначення руху. Кінематика як наука про механічний рух. Задача кінематики. Основні поняття: траєкторія, відстань, шлях, час, швидкість, прискорення. Способи надання руху: векторний, координатний, натуральний. Швидкість, прискорення руху. Натуральні осі. Поняття про кривизну траєкторії.

ТЕМА 6. Швидкість і прискорення точки.

Закон руху, швидкість і прискорення точки. Визначення швидкості та прискорення при векторному способі означення руху. Визначення швидкості та прискорення при координатному способі означення руху. Визначення швидкості та прискорення при натуральному способі означення руху.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ВИДИ РУХУ ТОЧКИ І ТВЕРДОГО ТІЛА

ТЕМА 7. Найпростіші рухи твердого тіла

Поступальний рух. Приклади поступального руху тіла. Обертальний рух тіла. Зв'язок між ними. Рівномірний і рівнозмінний обертальний рух тіла. Миттєвий центр швидкостей. Плоскопаралельний рух тіла. Швидкість точок плоскопаралельного руху. Поняття про миттєвий центр швидкостей. Визначення положення миттєвого центра швидкостей тіла.

ТЕМА 8. Кінематика складного руху точки

Визначення. Відносний, переносний і абсолютний рух: визначення, малюнок. Визначення відносних і переносних кінематичних параметрів. Визначення абсолютної швидкості. Абсолютне прискорення точки. Прискорення Коріоліса. Формули, вектор і правило визначення його напрямку. Приклади виникнення Коріолісового прискорення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. ДИНАМІКА МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ

ТЕМА 9. Динаміка абсолютного руху матеріальної точки

Предмет і закони динаміки матеріальної точки і матеріальної системи. Диференціальні рівняння руху точки в декартових і натуральних координатах.

ТОПІС 10. Dynamics of relative and oscillatory motion of a material point

The scheme and sequence of solving the first and second problems of the dynamics of a material point. Dynamics of the relative movement of a material point. Galileo's principle of relativity. Relative calm. Movement of the body on the Earth's surface. Weightlessness. Oscillatory motion of a material point. Types of oscillations. Kinematics of oscillations, parameters of the oscillatory process. Free and forced oscillations without resistance. Resonance. Damping oscillations.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. ДИНАМІКА ТВЕРДОГО ТІЛА**ТЕМА 11. Динаміка матеріальної системи**

Матеріальна система. Маса і центр мас. Диференціальні рівняння руху системи. Теорема про рух центра мас. Закон збереження руху центра мас. Кількість руху точки і системи. Імпульс сили. Теорема про зміну кількості руху точки і системи. Закон збереження кількості руху

ТЕМА 12. Робота і потужність сили

Метод кінетостатики. Кінетична енергія матеріальної точки і матеріальної системи. Кінетична енергія тіла при різних видах руху. Потенціальне силове поле і потенціальна енергія. Силова функція і силове поле. Механічна енергія. Закон збереження механічної енергії. Сила інерції матеріальної точки. Поняття про статичне і динамічне балансування.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	лаб	п	інд	с.р.		л	лаб	п	інд	с.р.
Модуль 1. Статика												
Змістовий модуль 1. Основні поняття, означення та теореми статички												
Тема 1. Основні поняття. Аксиоми. В'язі та їх реакції.	6	4				2	4	1				5
Тема 2. Статика	14	2		8		4	14			2		12
Разом за змістовим модулем 1	20	6		8		6		1		2		17
Змістовий модуль 2. Системи сил												
Тема 3. Умови рівноваги системи сил	12	4		6		2	10	1		2		7
Тема 4. Тертя ковзання і тертя кочення	8	2		2		4	10					10
Разом за змістовим модулем 2	20	6		8		6	20	1		2		17
Усього годин	40	8		16		16	40	2		4		34
Модуль 2. Кінематика												
Змістовий модуль 3. Кінематика точки												
Тема 5. Предмет і задачі кінематики. Основні визначення	10	4		2		4	10	1				9
Тема 6. Швидкість і прискорення точки.	10	2		4		4	10			2		8
Разом за змістовим модулем 3	20	6		6		8	20	1		2		17
Змістовий модуль 4. Види руху точки і твердого тіла												
Тема 7. Найпростіші рухи твердого тіла	10	2		2		6	10					10
Тема 8. Кінематика складного руху точки	10	2		4		4	10					10
Разом за змістовим модулем 4	20	4		6		10	20					20
Усього годин	40	10		12		18	40	1		2		35
Модуль 3. Динаміка												
Змістовий модуль 5. Динаміка матеріальної точки												
Тема 9. Динаміка абсолютного руху матеріальної точки	10	4		4		2	10	1				9
Topic 10. Dynamics of relative and oscillatory motion of a material point	10	2		2		6	10			2		8
Разом за змістовим модулем 5	20	6		6		8	20	1		2		17
Змістовий модуль 6. Динаміка твердого тіла												
Тема 11. Динаміка	10	2		4		4	10					10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	лаб	п	інд	с.р.		л	лаб	п	інд	с.р.
матеріальної системи												
Тема 12. Робота і сила	10	2		2		6	10					10
Разом за змістовим модулем 6	20	4		6		10	20					20
Усього годин	40	10		12		18	40	1		2		37
Разом	120	32		40		48	120	4		8		108

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ1.Т2. Рівнодійна системи сил.	2	
2	ЗМ1.Т2. Знаходження об'єкту рівноваги та розстановка сил	2	
3	ЗМ1.Т2. Реакції в'язей навантаженої балки. Теорія пар сил. Момент сили.	4	
5	ЗМ2.Т3. Визначення реакції опор конструкцій. Умови рівноваги балок і стержнів під дією системи збіжних сил на площі	2	
6	ЗМ2.Т3. Визначення реакції опор конструкцій. Умови рівноваги балок і стержнів під дією системи довільних сил на площі	4	
7	ЗМ2.Т4. Рівновага тіла при наявності тертя	2	
8	ЗМ3.Т5. Способи задання руху точки	2	
9	ЗМ3.Т6. Обчислення швидкості, прискорення точки і радіуса кривини траєкторії	4	
10	ЗМ4.Т7. Кінематика матеріальної точки, поступального і обертового рухів твердого тіла. Плоский рух тіла	2	
11	ЗМ4.Т8. Абсолютний рух тіла	4	
12	ЗМ5.Т9-Т10 Dynamics of relative and oscillatory motion of a material point	6	
13	ЗМ6.Т11. Застосування теореми про переміщення центра мас механічної системи	4	
14	ЗМ6.Т12. Розв'язання задач на знаходження сили, що діє на тіло	2	
	Разом	40	

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ1.Т1. Історичні етапи розвитку механіки	2	
2	ЗМ1.Т2. Сили та операції з силами	2	
3	ЗМ1.Т2. Аксиоми та найпростіші теореми статки	2	
4	ЗМ1.Т2. Реакції в'язей. Види навантажень	2	
5	ЗМ2.Т3. Умови рівноваги системи сил (окремі випадки рівноваги системи сил, умови рівноваги просторової системи паралельних сил,	4	

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	умови рівноваги просторової системи збіжних сил, умови рівноваги довільної плоскої системи сил, умови рівноваги плоскої системи збіжних сил, умови рівноваги плоскої системи паралельних сил)		
6	ЗМ2.Т4. Рівновага тіла при наявності тертя (закони тертя ковзання Кулона, реакція шорсткої в'язі, кут та конус тертя, тертя кочення)	4	
7	ЗМ3.Т5. Предмет кінематики. Питання, які вивчає кінематика. Основна задача кінематики. (механічний рух, система відліку, простір і час).	2	
8	ЗМ3.Т5. Кінематика точки (переміщення і рух матеріальної точки, траєкторія точки, три способи задання руху точки: векторний, координатний, природний).	2	
9	ЗМ3.Т5. Основні характеристики руху точки (графік руху; графік шляху, обчислення шляху, рівномірний і прямолінійний рухи, швидкості рівномірного і прямолінійного руху, швидкості нерівномірного прямолінійного і криволінійного рухів).	2	
10	ЗМ3.Т6. Швидкість точки (похідна від радіуса-вектора точки за часом, при природному способі задання руху точки, швидкість точки в прямокутних декартових координатах)	2	
11	ЗМ3.Т6. Прискорення точки (середнє, у даний момент часу, при векторному способі задання руху, у прямокутних декартових координатах, дотична, головна нормаль, бінормаль, дотичне і нормальне прискорення точки)	2	
12	ЗМ4.Т7. Найпростіші рухи твердого тіла (поступальний рух твердого тіла, обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі, закон обертального руху, кутова швидкість та кутове прискорення, рівномірне і рівнозміне обертання, швидкості і прискорення точок тіла, що обертається)	6	
13	ЗМ4.Т8. Визначення абсолютної швидкості та абсолютного прискорення точки (визначення плоскопаралельного руху, розкладання руху плоскої фігури на поступальний і обертальний, рівняння плоского руху тіла та його точок, визначення траєкторій точок при плоскопаралельному русі, визначення швидкостей точок при плоскопаралельному русі, теорема про проекції швидкостей точок тіла, визначення швидкостей точок за допомогою миттєвого центру швидкостей)	4	
14	ЗМ5.Т9. Основні положення динаміки. Аксиоми динаміки (аксиоми механіки Ньютона, диференціальні рівняння руху точки, диференціальні рівняння руху точки в векторній формі, диференціальні рівняння руху точки у натуральній формі).	2	
14	ЗМ5.Т9. Предмет динаміки. Основні поняття і визначення класичної механіки (простір, час і маса). Інерціальна система відліку (координат). Механічна сила (сталі та змінні сили). Матеріальна точка. Системи одиниць. Закони класичної механіки. Задачі динаміки.	4	
15	ЗМ5.Т10. Relative motion of a material point (differential equations of relative motion, transfer and Coriolis force of inertia, principle of relativity of classical mechanics, case of relativity of rest)	2	
17	ЗМ5.Т10. Oscillations of a material point (types of oscillations, kinematics of oscillations, parameters of the oscillatory process, free and	4	

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	forced oscillations without resistance, resonance, damping oscillations).		
18	ЗМ6.Т11. Загальні теореми динаміки механічної системи (визначення механічної системи, сили, що діють на механічну систему, маса системи та центр мас системи, момент інерції твердого тіла відносно осі, теорема про моменти інерції відносно паралельних осей, обчислення моментів інерції твердих тіл, центробіжні моменти інерції)	6	
19	ЗМ6.Т12. Вивчення теореми про зміну кінетичної енергії точки і механічної системи (принцип Даламбера для матеріальної точки, тангенціальна і нормальна сили інерції, принцип Даламбера для механічної системи, зведення сил інерції точок твердого тіла до найпростіша форма, поступальний рух, площинний рух, обертання навколо осі, яка проходить через центр мас тіла	6	
	Разом	60	

7. Індивідуальні завдання

Заочна форма навчання

Індивідуальні завдання для здобувачів заочної форми навчання передбачає виконання поставлених задач теоретичного і практичного напрямку.

Ці завдання вимагають від студентів інтегрувати та використовувати свої знання з таких розділів як: статика; кінематика, динаміка та аналітична механіка твердого тіла. Виконання розрахунково-графічної роботи дає студентам знання для розуміння механічних явищ, з якими будуть зустрічатись майбутні фахівці у практичній діяльності, а також вміння у самостійному опануванні нових питань технології функціонування й обслуговування сільськогосподарської техніки.

Рекомендації щодо виконання даного завдання наведено у методичних рекомендаціях «Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 – Агроінженерія освітнього рівня бакалавр// Уклад. - Журило С.В. - Умань: УНУ, 2025. – 47 с.»

Індивідуальне завдання здається не пізніше, ніж за два тижні до початку екзаменаційної сесії.

8. Методи навчання

В освітньому процесі використовуються наступні методи навчання: тематичні лекції; лабораторні заняття; аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів; експрес контроль, тестування; індивідуальні заняття із підготовкою презентацій; консультації з викладачем; самонавчання на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, навчальних мультимедійних матеріалів, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище – Moodle (табл. 2).

Матеріали курсу «Теоретична механіка» розміщені на платформі Moodle - <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=464>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відео конференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, як Zoom, Viber, Moodle та електронна пошта.

9. Методи контролю

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контроль.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання аналітично-розрахункових робіт, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання

та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у відповідях при захисті індивідуального завдання/роботи в малих групах; активність при обговоренні питань, що винесені на лабораторні заняття; результати експрес-контролю тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього семінарського заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному даною робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань/розв'язок практичної задачі). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX», то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточно-модульного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

**Розподіл балів, присвоюваних студентам при вивченні дисципліни
«Теоретична механіка» (денна форма навчання)**

Поточний (модульний) контроль															Бали за науково-дослідну роботу/Заохочувальні бали	Підсумковий контроль	Сума	
Кількість балів за модуль	Змістовий модуль 1 (9 балів)		Змістовий модуль 2 (14 балів)			Змістовий модуль 3 (8 балів)		Змістовий модуль 4 (12 балів)			Змістовий модуль 5 (6 балів)		Змістовий модуль 6 (11 балів)					
Кількість балів за теми	T1	T2	T3	T4	Модульний контроль 1 (3 бали)	T5	T6	T7	T8	Модульний контроль 2 (4 бали)	T9	T10	T11	T12	Модульний контроль 3 (3 бали)	10	30	100
в т.ч. за видами робіт	1	8	8	3		3	5	3	5		3	3	4	4				
лабораторні заняття		7	7	2		2	4	2	4		2	2	3	3				
виконання СРС	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1				

**Розподіл балів, присвоюваних студентам при вивченні дисципліни
«Теоретична механіка» (заочна форма навчання)**

Поточний (модульний) контроль												Індивідуальне завдання	Бали за науково-дослідну роботу/Заохочувальні бали	Підсумковий контроль	Сума	
Кількість балів за модуль	Змістови й модуль 1 (6 балів)		Змістовий модуль 2 (8 балів)		Змістовий модуль 3 (8 балів)		Змістовий модуль 4 (6 балів)		Змістовий модуль 5 (6 балів)		Змістовий модуль 6 (6 балів)					
Кількість балів за теми	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	20	10	30	100
в т.ч. за видами робіт	1	5	7	1	1	7	3	3	3	3	3	3				
лабораторні заняття		4	6			6										
виконання СРС	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3				

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність при виконанні роботи у малих групах/індивідуальних завдань; результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Теоретична механіка» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 4 бали:
 - а) відповідь з питань / виконання роботи у малих групах/ індивідуальних завдань – 2–3 бали;
 - б) змістовні доповнення при обговоренні питань теми лабораторного заняття – 1 бал.
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал:
 - а) відповіді за темою лабораторної роботи – 0,5–1 бал;
 - б) підготовка презентації – 0,5–1 бал.
3. Модульний контроль містить 30 тестів, відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,5 балів ($0,5 \times 30$ тестів) – 15 балів.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт: участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–10 балів; публікація наукових статей, тез доповіді на конференції – 1–10 балів.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Підсумковий контроль.

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Теоретична механіка» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект із десяти тестових завдань/практичне завдання (задача). Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал. За правильний розв'язок задачі від 0 до 10 балів.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій навчальної дисципліни «Теоретична механіка» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 – Агроінженерія освітнього рівня бакалавр // Укладач (укладачі) - Журило С.В. - Умань: Уманський НУ, 2025. – 56 с.

2. Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять навчальної дисципліни «Теоретична механіка» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 - Агроінженерія освітнього рівня бакалавр // Укладач (укладачі) - Журило С.В. - Умань: Уманський НУ, 2025. - 72 с.

3. Інструктивно-методичні матеріали для самостійної роботи студентів навчальної дисципліни «Теоретична механіка» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 – Агроінженерія освітнього рівня бакалавр // Укладач (укладачі) - Журило С.В. - Умань: Уманський НУ, 2021. – 33 с.

4. Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 – Агроінженерія освітнього рівня бакалавр// Уклад. - Журило С.В. - Умань: УНУ, 2025. – 47 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Авотін С.С., Рохманов М.Я. Теоретична механіка: навч. посіб. / за ред. канд. фіз.-мат. наук С.С. Авотіна, Харків. нац. аграр. ун-т. – Харків, 2020. – 77 с.

2. Кузьо І.В. та ін. Теоретична механіка: Підручник для студентів вищих навчальних технічних закладів. – Харків: Фоліо, 2017. – 780 с.

3. Омаров М.А. Основи теоретичної механіки. Ч. 1: навч. посібник. –Харків: ХНУРЕ, 2017. – 184 с. ISBN 978-966-659-228-9

4. Павловський М.А. Теоретична механіка: підручник для суд. ВУЗів. 2-ге вид., стереотипне - К.: Техніка, 2004. – 512с.

5. Пастушенко С.І. та ін. Практикум з теоретичної механіки. В 2-х т. – Вінниця: Нова книга. Ч.І. 2007. -352 с.; Ч.ІІ. 2007. – 543с.

6. Пастушенко С.І. та ін. Практикум з теоретичної механіки. В 2-х т. – Вінниця: Нова книга. Ч.ІІ. 2007. – 543с.

7. Романюк О.Д., Теліпко Л.П., Ракша С.В. Теоретична та прикладна механіка. Короткий курс /О.Д. Романюк, Л.П. Теліпко, С.В. Ракша. Кам'янське: ДДТУ, 2021. 282 с.

8. Сивак Р.І. Деревенько І.А. Теоретична механіка. Статика. Кінематика. Навчальний посібник.– Вінниця: ВЦ ВДАУ, 2010. – 91 с.

9. Теоретична механіка. Підручник/ В.М. Булгаков, В.В. Яременко, О.М. Черниш, М.Г. Березовий. – «Центр учбової літератури», 2017. – 640с.

10. Теоретична механіка: навчальний посібник/П.К. Штанько, В.Г. Шевченко, О.С. Омельченко, Л.Ф. Дзюба, В.Р. Пасіка, О.М. Полякова; за ред. П.К. Штанька. –Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 464 с. ISBN 978-617-7759-77-4

11. Токар М.А. Теоретична механіка. Методи і задачі. К.: Либідь, 2007.–416с.

12. Фомін В. М. Курс теоретичної механіки: навч. посіб. / В. М. Фомін, І. П. Фоміна, Т. О. Козаченко. – Одеса: Поліграф, 2012. – 200 с.

13. Шульга С.М. та ін. Теоретична механіка. Навчальний посібник для студентів вищих

навчальних закладів. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – 200с.

14. Янгулова, О. Л. Теоретична механіка. Аналітична механіка [Текст] : навч. посіб. / О. Л. Янгулова; Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2019. – 75 с. ISBN 978-966-8471-82-7

Допоміжна

1. Багнюк Г.А., Галанзовська М.Р., Наконечний В.В., Серілко Л.С. Практикум з теоретичної механіки. Статика, кінематика. Частина 1. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 162 с.
2. Кошляков В.Н. Краткий курс теоретичної механіки. – К.: Вища шк, 1993. – 311с.
3. Теоретична механіка: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності: 151 “Автоматизація та комп’ютерно – інтегровані технології”, спеціалізацій “Автоматизація хіміко – технологічних процесів і виробництв”, “Комп’ютерно – інтегровані технології хімічних та нафтопереробних виробництв” / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Н.І. Штефан, Н.В. Гнатейко, В.М. Федоров. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,98 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 143 с.
4. Штанько П.К., Шевченко В.Г., Дзюба Л.Ф., Пасіка В.Р., Поляков О.М. Теоретична механіка. Навчальний посібник / За ред. Штанька П.К. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 376 с.
5. Філімоніхін Г.Б., Пирогов В.В. Теоретична механіка. Статика. Кінематика. Навч. Посібник: [електронний ресурс]. – Кіровоград: КНТУ, 2014. – 64с.:іл.
6. Єрфорт, Ю. О. та ін. Теоретична механіка. Статика і кінематика: навчальний посібник з методичними вказівками і контрольними завданнями для студентів заочної форми навчання / Ю. О. Єрфорт, С. В. Подлесний – Краматорськ: ДДМА, 2007. – 164 с. ISBN 978-966-379-241-5

13. Інформаційні ресурси

1. Законодавство України /Електронний ресурс/. Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Наукова бібліотека УНУ <http://library.udau.edu.ua/>.
3. Офіційний веб-сайт УНУ <http://www.udau.edu.ua>
4. Навчально-інформаційний портал УНУ <https://ects.udau.edu.ua/ua/info>
5. Сайт кафедри <https://piop.udau.edu.ua/>
6. Сторінка курсу в MOODLE <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1200>
7. Самостійна та індивідуальна робота студентів. Конспект лекцій. «Теоретична механіка Динаміка» https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/ogorodnikov_teormehan_dinamika/

14. Перезарахування та визнання результатів навчання

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Теоретична механіка» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

15. Політика академічної доброчесності

У процесі навчання з дисципліни «Теоретична механіка», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної не доброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

16. Зміни у робочій програмі на 2025 рік

У робочій програмі відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія» оновлено розділи:

Мета та завдання навчальної дисципліни;

Програму та структуру навчальної дисципліни (зміни у кількості годин відведених на лекції, практичні, самостійну роботу).