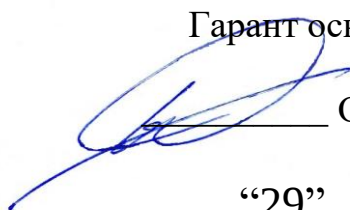


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра агроінженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Олександр ПУШКА

“29” 08. 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЕТАЛІ МАШИН

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

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 «Деталі машин» для здобувачів вищої освіти спеціальності *H7 Агроінженерія* освітньої програми *Агроінженерія*. - Умань: Уманський НУ, 2025 р. - 26 с.

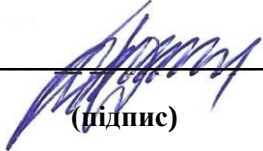
Розробник: Іван Лісовий , доц., к.т.н.

 (Іван ЛІСОВИЙ)
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії.

Протокол від «28» серпня 2025 року № 1.

Завідувач кафедри агроінженерії

 (Володимир ДІДУР)
(підпис)

«28» серпня, 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від «29» серпня 2025 року №1.

Голова  (Ірина ЗАМОРСЬКА)
(підпис)

«29» серпня, 2025 року

© УНУ, 2025 рік

© Лісовий І.О., 2025 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8,0	Галузь знань <u>Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
Модулів – 4	Спеціальність <u>Н7 «Агроінженерія»</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 30		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 180		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	1-й	1-й
		Лекції	
		34год	8 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		40 год.	14 год.
		Самостійна робота	
		106 год.	188 год.
		Індивідуальні завдання:	
		іспит.	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Деталі машин та ПТМ» 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 «Деталі машин» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агроінженерія.» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 208 Агроінженерія 20 Аграрні науки та продовольство.

Метою навчальної дисципліни є надати студентам глибокі знання з теорії, конструювання типових деталей і складальних одиниць машин загального призначення, навчити раціонально вибирати матеріал і форму деталей, правильно визначати ступінь точності і якість обробки поверхонь, виконувати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, зносостійкість та ін., виходячи із заданих умов роботи деталей у машині, вивчення будови та використання підйомно-транспортних засобів та методів їх раціонального вибору.

Завдання вивчення дисципліни «Деталі машин» є ознайомлення студентів з основними методами розрахунку і конструювання; творчих підходів вирішення завдань проектування, експлуатації і раціонального використання технічних засобів, їх створення і вдосконалення відповідно до конкретних умов роботи, навичок проведення дослідження, випробування та оцінювання деталей і вузлів машин в умовах експлуатації, теорії підйомно-транспортних машин, вивчення будови різних типів підйомно-транспортного обладнання, підготовка фахівців, які здатні забезпечити самостійне розв'язування виробничих проблем раціонального використання технічних засобів, їх створення і вдосконалення відповідно до конкретних умов роботи в аграрному виробництві.

Предмет навчальної дисципліни: призначення і основні властивості деталі (вузла), що проектується, проектні розрахунки по головному критерію працездатності, розробка складальних та робочих креслень.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення навчальної дисципліни «Деталі машин» ґрунтується на знаннях здобувачів вищої освіти з таких навчальних дисциплін: "Вища математика", «Фізика», «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка», «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Теорія механізмів і машин», «Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство». Отримані знання з навчальної дисципліни "Деталі машин та ПТМ" є основою для вивчення навчальних дисциплін: «Сільськогосподарські машини», «Трактори і автомобілі», «Експлуатація машин і механізмів», «Технологія ремонту машин», «Машини і обладнання переробних виробництв», «Машини і обладнання механізації процесів у тваринництві» і виконання дипломного проекту.

Вивчення навчальної дисципліни «Деталі машин» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія галузі 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Таблиця 1

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

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН11	Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.
		ПРН14	Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.
Фахові компетентності (СК)			
ФК 4	Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.	ПРН14	Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

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

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Деталі машин»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	- основні тенденції вдосконалення технологій і технічних засобів механізації сучасного сільськогосподарського виробництва; - показники якості механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва; - методи оптимізації параметрів технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.	лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.2	Застосовувати: - основи геометричних побудов; - методи проектування та забезпечення взаємозамінності; - результати вимірювань; - використовувати технічні засоби для визначення параметрів технологічних процесів і якості продукції, готовність до обробки результатів експериментальних досліджень; - етапи і послідовність проектування нових машин та їх сертифікація.		
2	Уміння/навички:		
2.1	аналізувати сучасні технології та технічні засоби механізації землеробства та тваринництва з погляду їх застосування до конкретних умов сільськогосподарського підприємства; виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціалізації.	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, курсове проектування, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.2	Виконувати кресленики простих і складних виробів із застосуванням елементів конструювання, стандартів та довідкових матеріалів з урахуванням технології виготовлення. Застосовувати засоби вимірювання для контролю якості продукції і технологічних процесів. Володіти: методами розрахунку і проектування деталей, вузлів і передавачів		

	загальномашинобудівного сільськогосподарського призначення		
3	Комунікація:		
3.1	Уміння здійснювати комунікативні зв'язки з фахівцями інших галузей.	Лабораторне заняття, дискусія, екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, аналітична робота, участь в конференціях, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
3.2	Професійна взаємовигідна співпраця з науковцями, виробниками сільськогосподарської продукції.		
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Вимогливість до управлінського та виробничого персоналу відповідати функціональним обов'язкам .	дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, курсове проектування, самонавчання через Moodle	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.2	Дотримуватися конфіденційності, етичних принципів та деонтологічних норм у спілкуванні. Обґрунтовувати і приймати інженерні рішення.		

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Деталі машин»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН11	Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.	Лабораторні заняття, виконання завдань в Moodle екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, аналітична робота, участь в конференціях, вирішення конкретних задач і ситуацій	Тестування, виконання аналітично-розрахункових робіт, індивідуальних завдань, презентація, модульна робота, підсумковий контроль
ПРН14	Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.	Лабораторні заняття, виконання завдань в Moodle екскурсії, зустрічі з виробничниками та фахівцями, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, модульна робота, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Основні положення про проектування і конструювання.

Передачі

Змістовий модуль 1. Вступ.

Об'єкти і методи дослідження деталей машин. Предмет і методи навчання.

Мета та роль дисципліни «Деталі машин» у формуванні фахівця по механізації аграрного виробництва. Зв'язок з іншими навчальними дисциплінами. Роль українських та закордонних учених у розвитку теорії і практики конструювання машин. Визначення списку рекомендованої літератури.

Загальні питання розрахунку і проектування деталей машин

Загальні вимоги до машин та їх елементів. Класифікація деталей машин.

Історичний розвиток конструкцій, теорії та розрахунку деталей машин.

Етапи проектування і конструювання машин. Види конструкторської документації. Навантаження, що діють на деталі машин. Критерії роботоздатності і розрахунку деталей машин. Вибір допустимих напружень і коефіцієнтів запасу міцності.

Надійність і довговічність деталей машин: основні терміни і поняття. Показники надійності і довговічності. Шляхи підвищення надійності деталей машин.

Машинобудівні матеріали, характеристика та призначення. Термічна і хіміко-термічна обробка. Основні механічні характеристики матеріалів. Вибір матеріалів деталей машин.

Тертя і зношування в машинах. Основні поняття триботехніки. Методи підвищення зносостійкості деталей.

Стандартизація і уніфікація деталей машин.

Змістовий модуль 2. Передачі. Загальні відомості та співвідношення

Призначення і роль передач в машинах. Принципи роботи і класифікація механічних передач. Побудова кінематичних схем і умовні позначення елементів.

Передаточне відношення передач. Багатоступінчасті передачі.

Привід машини. Вибір двигуна.

Загальні кінематичні та енергетичні співвідношення для передач обертового руху.

Змістовий модуль 3. Зубчасті передачі

Основні поняття та визначення. Класифікація та галузь застосування зубчастих передач. Основні параметри зубчастих коліс. Точність виготовлення. Види руйнувань зубців. Критерії роботоздатності і розрахунку зубчастих передач. Матеріали зубчастих коліс. Допустимі напруження.

Циліндричні зубчасті передачі. Сили в зачепленні. Геометрія косозубих передач. Розрахунки на контактну витривалість і витривалість при згині. Розрахунки при дії максимального навантаження.

Конічні зубчасті передачі. Особливості і основні параметри. Сили в зачепленні. Розрахунки конічних зубчастих передач.

Циліндричні зубчасті передачі із зачепленням Новикова. Особливості конструкції, параметри, розрахунки.

Планетарні зубчасті редуктори. Область застосування. Особливості кінематики і розрахунку. Конструкції планетарних редукторів.

Хвильові зубчасті передачі. Глобoidні передачі. Загальні відомості.

Мотор-редуктори.

Змістовий модуль 4. Черв'ячні передачі

Загальні відомості та класифікація черв'ячних передач. Основні параметри черв'ячних циліндричних передач.

Кінематика черв'ячної передачі. Ковзання в зачепленні. ККД передачі. Сили в зачепленні.

Види пошкоджень черв'ячних передач. Критерії роботоздатності і розрахунки. Матеріали деталей. Допустимі напруження.

Розрахунки черв'ячних передач. Тепловий розрахунок закритої черв'ячної передачі.

Змістовий модуль 5. Ланцюгові передачі

Класифікація ланцюгових передач. Конструкції основних типів приводних ланцюгів. Застосування передач у сільськогосподарських машинах. Деталі ланцюгових передач. Основні параметри. Матеріали деталей. Критерії працездатності та розрахунки.

Сили, що діють у вітках ланцюга і навантаження на вали. Динамічні навантаження в ланцюговій передачі. Проектування зірочок.

Змістовий модуль 6. Пасові передачі

Класифікація і область застосування пасових передач. Паси: матеріали і конструкція. Геометрія і кінематика пасових передач. Сили і напруження в пасі. Пружне ковзання і буксування паса.

Криві ковзання і ККД. Коефіцієнт тяги. Розрахунок пасових передач на тягову здатність і на довговічність. Сили, що діють на вали пасових передач.

Зубчасто-пасові передачі, особливості їх розрахунку.

Конструкції шківів пасових передач. Розрахунок основних елементів.

Перспективи розвитку конструкцій пасів. Монтаж шківів і пасів. Перевірка натягу.

Змістовий модуль 7. Фрикційні передачі

Загальні відомості. Основні типи фрикційних передач. Кінематика передач. Матеріали деталей, види руйнування і критерії роботоздатності. Варіатори.

Змістовий модуль 8. Передачі гвинт-гайка

Загальні відомості про ходові різьби і матеріали деталей. Конструкції передач гвинт-гайка. Розрахунки передач.

Модуль 2. Вали, підшипники, муфти, пружні елементи і корпусні деталі.

Змістовий модуль 9. Вали та осі

Класифікація, конструкції валів і осей, критерії розрахунку. Матеріали валів та осей. .

Вибір розрахункових схем. Розрахунок осей. Розрахунок валів на кручення. Конструктивні елементи валів та осей. Розрахунок валів на статичну міцність. Розрахунок валів на витривалість. Розрахунок валів на жорсткість. Розрахунок валів на вібростійкість.

Змістовий модуль 10. Підшипники

Підшипники ковзання. Призначення і класифікація. Конструкції, основні параметри. Матеріали вкладишів. Види руйнувань і критерії роботоздатності і розрахунку підшипників ковзання. Умовний розрахунок підшипників ковзання. Основні положення вчення про тертя змащених поверхонь. Умови утворення режиму рідинного тертя в підшипниках ковзання. Основи розрахунку радіальних підшипників рідинного тертя.

Підшипники кочення. Класифікація. Конструкції підшипників кочення. Система умовних позначень. Матеріали кілець, тіл кочення та сепараторів. Критерії роботоздатності. Навантаження на тіла кочення. Вибір підшипників кочення за динамічною та статичною вантажопідйомністю. Розрахункове еквівалентне навантаження на підшипники. Максимальні швидкості обертання кілець підшипників.

Конструкції підшипникових вузлів. Змащування підшипників. Ущільнення підшипникових вузлів. Схеми установки підшипників. Перспективи розвитку конструкцій підшипників.

Змістовий модуль 11. Муфти

Призначення і класифікація муфт. Похибки взаємного розміщення валів. Стандартні муфти. Розрахункові моменти. Вибір стандартних муфт.

Глухі муфти. Конструкції і розрахунки.

Пружні муфти. Робота під дією змінних і ударних моментів. Демпфуюча здатність пружних муфт. Конструкція і розрахунок.

Жорсткі компенсуючі муфти. Конструкція і розрахунок зубчастих, ланцюгових, кулачково-дискових і шарнірних муфт.

Керовані кулачкові муфти. Форма зубців. Вмикання і вимикання муфт. Розрахунок зубців.

Фрикційні муфти. Матеріали накладок. Умова роботоздатності і розрахунки. Механізм керування.

Самокеровані муфти. Муфти запобіжні із зрізним штифтом, пружинно-кулачкові та фрикційні. Особливості розрахунку.

Обгінні муфти. Конструкції та розрахунок. Відцентрові муфти. Перспективи розвитку конструкцій муфт.

Змістовий модуль 12. Пружні елементи машин, корпусні деталі

Пружини. Призначення і класифікація за видами навантаження та формою. Матеріали. Допустиме напруження. Конструкції. Розрахунок пружин

Складальні одиниці з гумовими елементами. Загальні відомості про гуму та її фізико-механічні властивості. Типи і конструкції гумотехнічних виробів.

Основи розрахунку гумових деталей при статичному навантаженні. Розрахунок гумових деталей, що працюють на стиск та зсув.

Конструювання корпусних деталей.

Змістовий модуль 13. Різьбові з'єднання

Класифікація різьб. Основні параметри різьби. Основні типи різьбових кріпильних деталей, матеріали, умовне позначення. Способи запобігання розгвинчуванню різьбових з'єднань. Взаємодія між гвинтом і гайкою: розподіл осової сили затягування між витками різьби.

Розрахунок гвинта, навантаженого осовою силою. Розрахунок елементів різьби. Залежність між осовою силою затягування та моментом, прикладеним до гайки. Моменти тертя в різьбі і на опорній поверхні гайки. Коефіцієнт корисної дії гвинтової пари. Самогальмування різьби.

Розрахунки на міцність стержня болта при різних випадках навантажень. Розрахунок групи болтів.

Змістовий модуль 14. Шпонкові, шліцьові, профільні з'єднання та з'єднання деталей з натягом

Шпонкові з'єднання. Призначення і класифікація шпонок. Основні види шпонкових з'єднань та область застосування. Розрахунок ненапружених шпонкових з'єднань. Матеріали шпонок та визначення допустимих напружень. Розрахунок напружених шпонкових з'єднань.

Шліцьові (зубчасті) з'єднання. Приклади застосування. Прямобічні шліцьові з'єднання. Способи центрування. Критерії роботоздатності та розрахунки міцності шліцьових з'єднань.

Профільні з'єднання. Область застосування. Конструкції.

Загальні відомості про з'єднання з гарантованим натягом (пресові з'єднання). Технологія виконання з'єднань. Посадки.

Розрахунок на міцність циліндричних з'єднань з натягом, навантажених осовою силою і моментом. Розрахунок на міцність деталей з'єднання з натягом.

Змістовий модуль 15. Зварні, паяні, заклепкові та клеєні з'єднання

Роль зварних з'єднань у машинобудуванні. Види зварних з'єднань і типи зварних швів. Розрахунок на міцність стикових, напусткових, кутових, таврових з'єднань. Допустимі напруження при різних способах зварювання. Розрахунок на міцність при змінних навантаженнях. Позначення зварних з'єднань на кресленнях.

Способи з'єднання деталей паянням. Марки припоїв, флюсів. Переваги і недоліки паяних з'єднань. Клеєні з'єднання. Види і марки клеїв. Міцність клеєних з'єднань. Клеєрізьбові, клеєзаклепкові та клеєзварні з'єднання. Старіння клеєних з'єднань.

Область використання заклепкових з'єднань. Технологія клепаання. Основні типи заклепок. Матеріали заклепок. Типові конструкції заклепкових з'єднань. Вибір діаметра заклепок.

Розрахунок на міцність заклепкових з'єднань. Допустимі напруження в розрахунках заклепкових з'єднань.

Змістовий модуль 16. Система автоматизованого проектування (САПР). Шляхи розвитку конструкцій деталей машин

Програмне забезпечення САПР. Створення моделі деталі. Створення і оформлення креслень за допомогою комп'ютера.

Розробка нових конструктивних рішень. Застосування нових матеріалів, нових методів механічної, термічної та термомеханічної обробки. Боротьба з шумом, вібраціями. Захист механізмів і деталей машин від дії корозії, живих організмів.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	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
Модуль 1. Основні положення про проектування і конструювання. Передачі												
ЗМ 1. Вступ. Загальні питання розрахунку і проектування деталей машин	12	3				9	12	1				11
ЗМ 2. Передачі. Загальні відомості та співвідношення	13	2		2		9	13	1		1		11
ЗМ 3. Зубчасті передачі	13	2		4		7	13	1		1,5		10,5
ЗМ 4. Черв'ячні передачі	11	2		4		5	11	1		1		9
ЗМ 5. Ланцюгові передачі	10	2		2		6	10	0,5		1,5		8
ЗМ 6. Пасові передачі	12	2		4		6	12	0,5		1		10,5
ЗМ 7. Фрикційні передачі	10	2		2		6	10	0,5				9,5
ЗМ 8. Передачі гвинт-гайка	9	2		2		5	9	0,5				8,5
Разом за модулем	90	17		20		53	90	6		6		78
Модуль 2. Вали, підшипники, муфти, пружні елементи, корпусні деталі												
ЗМ 9. Вали та осі	14	3		4		7	14	1		1		12
ЗМ 10. Підшипники	14	2		4		8	14	1		1		12
ЗМ 11. Муфти	12	2		2		8	12	1		1		10
ЗМ 12. Пружні елементи машин, корпусні деталі	10	2		2		6	10	1				9
ЗМ 13. Різьбові з'єднання	11	2		2		7	11	0,5		1		9,5
ЗМ 14. Шпонкові, шліцьові, профільні з'єднання та з'єднання деталей з натягом	12	2		2		8	12	0,5		1		10,5
ЗМ 15. Зварні, паяні, заклепкові та клеєні з'єднання	10	2		4		4	10	0,5		1		8,5
ЗМ 16. Система автоматизованого проектування (САПР). Шляхи розвитку конструкцій деталей машин	7	2				5	7	0,5				6,5
Разом за модулем	90	17		20		53	90	6		6		78
Всього	180	34		40		106	180	12		12		156

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	ЗМ2. Лабораторна робота № 1 Вивчення кінематичних і силових параметрів привода	2	0,5
2	ЗМ6. Лабораторна робота № 2. Вивчення будови та розрахунок плоскостасових передач	2	0,5
3	ЗМ6. Лабораторна робота № 3. Вивчення будови та розрахунок клинопасових передач	2	0,5
4	ЗМ5. Лабораторна робота № 4. Вивчення будови та розрахунок ланцюгових передач	2	0,5
5	ЗМ3. Лабораторна робота № 5. Вивчення будови та розрахунок зубчастих циліндричних передач	2	1
6	ЗМ3. Лабораторна робота № 6. Вивчення будови та розрахунок зубчастих конічних передач	2	0,5
7	ЗМ4. Лабораторна робота № 7. Вивчення будови та розрахунок черв'ячних передач	2	0,5
8	ЗМ9. Лабораторна робота № 8 Послідовність складання схеми сил, які діють у приводі	2	0,5
9	ЗМ9. Лабораторна робота № 9. Вивчення будови та розрахунок валів	4	0,5
10	ЗМ10. Лабораторна робота № 10. Вивчення будови та розрахунок підшипників кочення	2	1
11	ЗМ11. Лабораторна робота № 11. Вивчення будови та розрахунок муфт	2	1
12	ЗМ14. Лабораторна робота № 12. Вивчення будови та розрахунок шпонкових і шліцьових з'єднань	2	0,5
13	ЗМ13. Лабораторна робота № 13. Вивчення будови та розрахунок різьбових з'єднань	2	1
14	ЗМ15. Лабораторна робота № 14. Вивчення будови та розрахунок зварних з'єднань	2	0,5
15	ЗМ15. Лабораторна робота № 15. Вивчення будови та розрахунок заклепкових з'єднань	2	1
16	ЗМ8. Лабораторна робота № 16. Вивчення будови та розрахунок передачі гвинт-гайка	2	0,5
17	ЗМ10. Лабораторна робота № 17. Вивчення будови та розрахунок підшипників ковзання	2	0,5
18	ЗМ 7 Робота № 18. Вивчення конструкції канатів	2	0,5
19	ЗМ 5 Робота № 19. Вивчення конструкції вантажних та тягових ланцюгів	2	0,5
	Разом	40	12

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	ЗМ 1. Вступ. Загальні питання розрахунку і проектування деталей машин [1, с. 4-29], [2, с. 3-6], [3, с. 3-81], [4, с. 3-14], [5, с. 12-93]*, [8, с. 5-28]*.	6	7
2	ЗМ 2. Передачі. Загальні відомості та співвідношення [1, с. 30-35], [2, с. 6-105], [3, с. 81-90], [4, с. 94-96], [5, с. 199-203], [8, с. 29-32]*.	5	7.5
3	ЗМ 3. Зубчасті передачі [1, с. 36-101], [2, с. 6-105], [3, с. 153-256], [4, с. 96-172], [5, с. 256-347], [8, с. 33-82]*.	4	8
4	ЗМ 4. Черв'ячні передачі [1, с. 101-122], [2, с. 169-245], [3, с. 257-279], [4, с. 172-188], [5, с. 348-376], [8, с. 83-99]*.	4	6.5
5	ЗМ 5. Ланцюгові передачі [1, с. 123-178], [2, с. 153-225], [3, с. 113-151], [4, с. 219-256], [5, с. 222-255, 377-394], [8, с. 97-105]*.	3	5.5
6	ЗМ 6. Пасові передачі [1, с. 151-164, 180-187], [2, с. 126-152, 248-256], [3, с. 90-112, 280-303], [4, с. 209-219, 257-259], [5, с. 204-221, 395-404], [8, с. 106-118]*.	3	7
7	ЗМ 7. Фрикційні передачі [1, с. 218-229], [8, с. 119-129]*.	6	7
8	ЗМ 8. Передачі гвинт-гайка [1, с. 230-235], [8, с. 130-136]*.	3	6
9	ЗМ 9. Вали та осі [1, с. 188-209], [2, с. 339-349], [3, с. 304-332], [4, с. 260-270], [5, с. 405-427], [8, с. 137-146]*.	4	8
10	ЗМ 10. Підшипники [1, с. 210-240], [2, с. 396-433], [3, с. 333-395], [4, с. 271-298], [5, с. 428-466], [8, с. 147-157]*.	4	8
11	ЗМ 11. Муфти [1, с. 312-332], [2, с. 325-338], [3, с. 415-468], [4, с. 299-329], [5, с. 483-504], [8, с. 158-166]*.	4	7.5
12	ЗМ 12. Пружні елементи машин, корпусні деталі [1, с. 241-255], [2, с. 354-395], [3, с. 396-415], [4, с. 342-379], [5, с. 183-198], [8, с. 167-199]*.	3	6
13	ЗМ 13. Різьбові з'єднання [1, с. 390-430], [2, с. 265-272, 284-303], [3, с. 489-516, 532-552], [4, с. 16-48, 75-83], [5, с. 102-149], [8, с. 200-211]*.	3	6.5
14	ЗМ 14. Шпонкові, шліцьові, профільні з'єднання та з'єднання деталей з натягом [1, с. 344-359], [2, с. 304-324], [3, с. 553-573], [4, с. 92-115], [5, с. 150-159, 173-178], [8, с. 212-225]*.	4	7.5
15	ЗМ 15. Зварні, паяні, заклепкові та клеєні з'єднання [1, с. 364-383], [2, с. 276-283], [3, с. 469-479, 521-532], [4, с. 63-67], [5, с. 160-172, 179-182], [8, с. 226-233]*.	0	5
Разом		106	156

* Джерела літератури, що потрібно опрацювати, за списком рекомендованої базової літератури.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Орієнтовна тематика рефератів

Спроекувати привод машини або механізму:

- шнека змішувача;
- стрічкового конвеєра;
- ланцюгового конвеєра;
- підвісного конвеєра;
- ковшового елеватора
- транспортера для видалення гною;
- змішувача кормів;
- транспортера подачі кормів;
- електричної лебідки;
- люлькового конвеєра;
- механізму пересування мостового крану;
- ковшового елеватора;
- роликового конвеєра.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
Традиційні методи		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	• усна відповідь; • тестування; • обговорення основних питань
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	• активність під час обговорення дискусійних питань • захист індивідуальної роботи.
Індивідуальні заняття	Проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття проводять за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.	• усна відповідь; • активність під час дискусії
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	• усна відповідь; • тестування; • обговорення основних питань
Інформаційні методи навчання		
дискусія із запрошенням	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть	• Усне опитування; • Активність під час

фахівців	участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттям на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалогу.	обговорення • Прояв лідерських якостей
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);	Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо. Загальний вигляд кейсу: • Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом; • Формування міні-груп (3-4 здобувачів); • Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах; • Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань; • Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій; • Підведення підсумків, оцінювання.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
метод проектів;	Передбачає виконання курсового проекту та включає такі вміння і навички: • планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати; • використовувати багато джерел інформації; • самостійно збирати і накопичувати матеріал; • аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку; • приймати рішення; • створювати "кінцевий продукт" - матеріальний носій проектної документації (доповідь, презентацію проекту, пояснювальну записку, графічну частину); • публічне представлення та захист курсового проекту перед аудиторією; • оцінювання власної роботи та робіт інших здобувачів.	• Усне опитування; • Активність під час обговорення • Самостійність вирішення • Впевненість під час захисту проекту.
Дистанційне навчання	Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/) Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.	• підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах; • тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.

Навчання студентів здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Програмою дисципліни "Деталі машин" передбачено проведення аудиторних занять (лекційних і лабораторних), виконання індивідуального завдання (курсового проекту) та самостійне опрацювання студентами навчального матеріалу.

Під час проведення лекційних занять - застосування комплектів навчальних плакатів і демонстраційних матеріалів (презентацій) за допомогою технічних засобів навчання (мультимедійного проектору тощо).

Під час лабораторних занять - виконання кінематичного розрахунку привода і вибір електродвигуна; розрахунок деталей на статичну міцність і на витривалість; вибір матеріалу та визначення розрахункових допустимих напружень; дослідження конструкції редуктора, монтаж і регулювання вузлів; дослідження роботи відкритих передач; розрахунок передач і валів; вивчення конструкції та вибір підшипників і муфт; дослідження і розрахунок з'єднань; формулювання загальної задачі щодо конструювання приводів машин; дослідження системи автоматизованого проектування (САПР).

У позааудиторний час - робота зі самостійного опрацювання програмної літератури та вирішення практичних завдань у домашніх умовах, бібліотеці, комп'ютерному класі кафедри, в Інтернет-мережі; виконання індивідуального завдання (курсового проекту), у т.ч. графічної частини курсового проекту з використанням графічних програм.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Вид роботи	Характеристика контролю
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з навчальної дисципліни "Деталі машин" здійснюють відповідно до кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Поточний контроль проводять під час виконання лабораторних і індивідуальних завдань (описових завдань (ОЗ), написання рефератів, виконання курсового проекту), засвоєння певного модуля (модульний контроль). Форму проведення поточного контролю і систему оцінювання визначено кафедрою: глибина засвоєння студентами теоретичного матеріалу перевіряється в ході складання тестів окремо по кожному модулю – модульного тестового контролю, тестування здійснюється на комп'ютері з використанням програми «Конструктор тестів». Кожен модуль оцінюється в умовних балах пропорційно обсягу часу, відведеному на засвоєння матеріалу певного модуля.

Підсумковий контроль включає екзамен з цієї навчальної дисципліни у формі підсумкового тестового контролю, тестування здійснюється на комп'ютері з використанням програми «Конструктор тестів».

Кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 70% (коефіцієнт 0,7) і 30% (коефіцієнт 0,3) припадає на екзамен від загальної кількості умовних балів.

Рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань та умінь студентів з навчальної дисципліни (доповідь на студентській конференції, здобуття призового місця на олімпіадах, виготовлення макетів, підготовка наочних посібників тощо), може надаватись до 10% від загальної кількості умовних балів з навчальної дисципліни.

Таким чином, максимальні рейтинги за навчальну роботу студента під час поточного контролю (за навчальні заняття) та за атестацію під час підсумкового контролю (за екзамен) відповідно становитимуть:

$$R_{nr} = 70 \text{ балів}, \quad R_{am} = 30 \text{ балів}, \quad R_{дис} = 100 \text{ балів}.$$

Студенти, які протягом навчального семестру під час поточного контролю набрали суму балів, що менша за 50 % від загального розрахункового рейтингу з навчальної роботи R_{nr} (тобто $R_{nr} < 35$ балів), зобов'язані до початку залікової сесії підвищити його, інакше їх не допустять до підсумкового контролю (екзамену) і вони матимуть академічну заборгованість.

Відповідно до отриманих балів студентам присвоюються відповідні кредити ECTS. Кредити записують у журнал рейтингового оцінювання знань і умінь студента.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ при формі контролю «екзамен»

Поточне тестування та самостійна робота																		Підсумковий (екзамен)	Загальна сума балів
Модуль 1									Модуль 2										
35									35									30	100
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	ЗМ5	ЗМ 6	ЗМ 7	ЗМ 8	МК1	ЗМ 9	ЗМ 10	ЗМ 11	ЗМ 12	ЗМ 13	ЗМ 14	ЗМ 15	ЗМ 16	МК2		
3	3	3	3	3	3	3	3	8	3	3	3	3	3	3	3	3	8		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для курсового проекту
90-100	A	відмінно	відмінно
82-89	B	добре	добре
74-81	C		
64-73	D	задовільно	задовільно
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю довиконання та захисту
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним виконанням та захистом

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

- Міняйло А.В., Тіщенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін. Деталі машин : підручник. К. Агроосвіта. 2013. – 448 с.
- Несвіт В.Д., Вольвак С.Ф., Вихватнюк Р.В., Добрицький О.О. Деталі машин. Курсове проектування: Навч. посібник. Луганськ: Вид-во «Виртуальна реальність». 2013. – 334 с.
- Дирда В.І., Овчаренко Ю.М., Рижков І.Є. Деталі машин. Дніпропетровськ : Авантаж. 2007. – 440 с.
- Заблонський К.І. Деталі машин. Одеса: Астропринт. 1999. – 404 с.
- Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М. Деталі машин. К.: Кондор. 2004. – 584 с.
- Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунку деталей машин. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.
- Іванченко Ф. К. Підйомно-транспортні машини. К. Вища шк. 1993.-413 с.

8. Лісовий І.О. Конспекти лекцій для самостійного опрацювання навчального курсу «Деталі машин та ПТМ» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 208 «Агроінженерія» освітньої програми Агроінженерія. - Умань: Уманський НУС, 2020 р. – 363с.
9. Тіщенко Л. М., Білостоцький В. О. Проектування вантажопідйомних машин та навантажувачів. - Харків, 2003. – 401 с.
10. Білостоцький В.О., Мазоренко Д.І., Тіщенко Л.М., Міняйло А.В. та ін. Атлас конструкцій підйомно-транспортних машин - Харків : ХНТУСГ, 2008. I: Крани і кранові механізми. - 2008. - 100 с.
11. Білостоцький В.О., Мазоренко Д.І., Тіщенко Л.М. Міняйло А.В. та ін. Атлас конструкцій підйомно-транспортних машин.- Харків : ХНТУСГ, 2009. II: Транспортуючі машини. - 2009. - 98 с.
12. Лісовий І.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчального курсу «Деталі машин та ПТМ» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 208 «Агроінженерія» освітньої програми Агроінженерія . - Умань: Уманський НУС, 2020 р. - 177 с.
13. Вихватнюк Р.В., Войтік А.В, Лісовий І.О. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з «Деталей машин та ПТМ» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 208 «Агроінженерія» освітньої програми Агроінженерія. - Умань: Уманський НУС, 2020 р. - 143 с.

ДОПОМІЖНА

1. Вольвак С.Ф., Вихватнюк Р.В. Деталі машин. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва». – Умань: УНУС, 2012. – 34 с.
2. Вольвак С.Ф., Вихватнюк Р.В. Деталі машин. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів напряму підготовки 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва». – Умань: УНУС, 2012. - 130 с.
3. Кепко О.І. Зубчасті циліндричні передачі. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з деталей машин.– Умань: УНУС, 2011. – 38 с.
4. Кепко О.І., Вихватнюк Р.В. Зубчасті конічні передачі. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з деталей машин. – Умань: УНУС, 2011. 42 с.
5. Кепко О.І., Вихватнюк Р.В. Черв'ячні передачі. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з деталей машин. – Умань: УНУС, 2011. 30 с.
6. Кепко О.І., Орлова О.М. Підшипники кочення. Основні параметри та розрахунки. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з деталей машин. – Умань: УНУС, 2011. – 51 с.
7. Кепко О.І., Вихватнюк Р.В. Конструювання муфт. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з деталей машин. – Умань: УНУС, 2011. – 32 с.
8. Кепко О.І., Пушка О.С. Деталі машин. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів. – Умань: УНУС, 2011. – 38 с.

9. Кравченко В.В., Войтік А.В. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні машини». – Умань: УНУС, 2011. – 64 с.
10. Кравченко В.В., Войтік А.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Підйомно-транспортні машини». – Умань: УНУС, 2012. – 41 с.
11. Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М., Байбула В.О., Товстушко М.М. Деталі машин. Практикум: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2009. – 276 с.
12. Стрілець В.М. Шинкаренко І.Т., Похильчук І.О. Практикум з курсу «Деталі машин». – Рівне, 2007. – 192 с.
13. Мархель І.І. Деталі машин: Навч. посібник. – К.: Алерта, 2005. – 368 с.
14. Малащенко В.О., Янків В.В. Деталі машин. Курсове проектування. - Львів: Новий світ, 2000, 2007. - 252 с.
15. Малащенко В.О., Стрілець В.М., Стрілець О.Р. Методи графічних розрахунків деталей машин. - Рівне : НУВГП, 2013. - 327 с.
16. Малащенко В.О., Стрілець О.Р., Стрілець В.М. Спеціальні шпонкові з'єднання. Монографія. - Рівне: НУВГП, 2015 - 137 с.
17. Малащенко В. О., Стрілець В. М., Новіцький Я. М., Стрілець О. Р. Деталі машин і підйомно-транспортне обладнання. 2-ге видання Навч. посібник. – Львів : «Новий Світ-2000», 2020. – 347 с.
18. Пастушенко С.І., Гольдшмідт О.В., Ярошенко В.Ф Курсове проектування деталей машин. - К.: Аграрна освіта. 2003. - 291 с.
19. Баласанян Р.А. Атлас деталей машин: *Навч. посібник для техн. вузів.* – Харків: Основа, 1996.
21. Mascenik, J., Murcinkova, Z. *Experimental determination of the belt transmission slip. Management Systems in Production Engineering.* 2019

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. **Автомобілі** : метод. вказ. до виконання курс. пр. для студ. напрямку 6.070106 "Автомобільний транспорт" / уклад. : С. О. Магопець, М. В. Красота, О. В. Бевз [та ін.] ; М-во освіти і науки Укр., Кіровоград. нац. техн. ун-т. Кіровоград : КНТУ, 2014. 128 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/8712> (Дата звернення: 20.08.2025).
2. **Автомобілі** : метод. вказ. до виконання лаб. роб. з курсу „Автомобілі”, модуль 1 Трансмісії автомобілів / уклад. : С. О. Магопець, М. В. Красота, О. В. Бевз [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Кіровоград. нац. техн. ун-т. Кіровоград : КНТУ, 2014. 77 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/8701> (Дата звернення: 20.08.2025).
3. **Випробовування деталей та машин** : метод. вказ. до виконання лаб. робіт для студ. напрямку 6.050504 "Зварювання" / уклад. О. Ю. Жулай ; М-во освіти і науки Укр., Кіровоград. нац. техн. ун-т. Кіровоград : КНТУ, 2017. 40 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/8708> (Дата звернення: 20.08.2025).

4. Гевко Р. Б., Хомик Н. І., Жаровський О. С., Довбуш Т. А. Деталі машин та основи автоматизованого конструювання : навч. посіб. до лаб. робіт. Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2021. 256 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/34868> (Дата звернення: 20.08.2025).
5. Daubach, K., Oehler, M., & Sauer, B. Wear simulation of worm gears based on an energetic approach. *Forschung im Ingenieurwesen*. 2022. Vol. 86, no. 3. P. 367–377. URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10010-021-00525-3.pdf?pdf=button> (Дата звернення: 20.08.2025).
6. Деталі машин і основи конструювання. Лабораторний практикум : навч. посіб. для здобувачів ступ. бакалавра... / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. О. П. Полешко, В. Л. Дубнюк, О. М. Степура. Електрон. текст. дані. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 146 с. URI: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/60344> (Дата звернення: 20.08.2025).
7. Деталі машин та підйомно-транспортні машини. URL: <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=491> (Дата звернення: 20.08.2025).
8. Динаміка руху колісних тракторів : монографія / Б. І. Кальченко [та ін.]. Харків : Мірошніченко О. А., 2021. 320 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55593> (Дата звернення: 20.08.2025).
9. Жигулін О. А., Махмудов І. І., Жигуліна Н. О. Підйомно-транспортні машини : навч. посіб. Ніжин, 2020. 150 с. URL: <http://ela.nati.org.ua:8080/bitstream/123456789/792/1/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8.docx.pdf> (Дата звернення: 20.08.2025).
10. Зварювальні джерела живлення : метод. вказ. до виконання лаб. робіт / уклад. : О. Ю. Жулай, М. М. Труш, В. О. Дубовик ; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2018. 51 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/8711> (Дата звернення: 20.08.2025).
11. Зварювання плавленням : метод. вказ. до виконання лаб. роб. для студ. спец. 132 "Матеріалознавство" / уклад. : Є. К. Солових, М. В. Красота, С. І. Маркович [та ін.] ; М-во освіти і науки Укр., Кіровоград. нац. техн. ун-т. Кіровоград : КНТУ, 2016. 67 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/8705> (Дата звернення: 20.08.2025).
12. Качура А. О., Атинян А. О. Конспект лекцій з дисципліни «Будівельна техніка». Харків : ХНАМГ, 2012. 108 с. URL: <https://studfile.net/preview/5026146/> (Дата звернення: 20.08.2025).
13. Кожушко А. П. Теорія коливань трактора при транспортуванні цистерн сільськогосподарського призначення : монографія. Харків : Мірошніченко О. А., 2021. 239 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55591> (Дата звернення: 20.08.2025).

14. **Конспект лекцій з дисципліни «Машини непереривного транспорту».**
URL:
<http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/ptm/metzab2021/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf> (Дата звернення: 20.08.2025).
15. **Краснокутський В. М., Самородов В. Б., Селевич С. Г. Спеціалізований рухомий склад на автомобільному транспорті : навч. посіб. Харків : Друкарня Мадрид, 2020. 240 с. URI:**
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64284> (Дата звернення: 20.08.2025).
16. **Любін М. В., Токарчук О. А. Основи теорії і розрахунку підйомних механізмів та машин : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2012. 100 с. URL:**
<http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/4414.pdf> (Дата звернення: 20.08.2025).
17. **Матеріали для зварювання, напилювання та наплавлення : метод. вказ. до викон. практ. занять з курсу : для студ. спец. 132 “Матеріалознавство” / уклад. : М. В. Красота, Ю. В. Кулешков, О. М. Мезенцева [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Центральнотехніч. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2020. 80 с. URI:**
<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9318> (Дата звернення: 20.08.2025).
18. **Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Системи автоматизованого проектування в автотракторобудуванні” : для студ. спец. 133 “Галузеве машинобудування”... / уклад. : В. Б. Самородов, Є. С. Пелипенко. Харків : Моделіст, 2021. 54 с. URI:**
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/52221> (Дата звернення: 20.08.2025).
19. **Методичні вказівки до виконання практичних робіт “Міжнародні автомобільні вантажні перевезення” з курсу “Міжнародні автомобільні вантажні перевезення” : для студ. спец. 274 “Автомобільний транспорт” / уклад. А. П. Кожушко. Електрон. текст. дані. Харків, 2022. 48 с. URI:**
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58910> (Дата звернення: 20.08.2025).
20. **Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем : монографія / В. В. Аулін, Д. В. Голуб, А. В. Гриньків, С. В. Лисенко. Кропивницький : ТОВ “КОД”, 2017. 369 с. URI:**
<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9411> (Дата звернення: 20.08.2025).
21. **Організація вантажних автоперевезень : метод. вказівки до практ. занять : для студ. першого (бакалаврського) рівня вищ. освіти спец. 274 “Автомобільний транспорт” / розроб. : В. В. Аулін, Д. В. Голуб ; М-во освіти і науки України, Центральнотехніч. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. 88 с. URI:**
<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/11320> (Дата звернення: 20.08.2025).

22. **Островерх О. О., Краснокутський В. М., Крюкова Т. О.** Керованість та стійкість руху тракторів : навч. посіб. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 156 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53975> (Дата звернення: 20.08.2025).
23. **Paschold, C., Sedlmair, M., Lohner, T., Stahl, K.** Efficiency and heat balance calculation of worm gears. *Forschung im Ingenieurwesen*. 2020. Vol. 84, no. 2. P. 115–125. URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10010-019-00390-1.pdf?pdf=button> (Дата звернення: 20.08.2025).
24. **Ребров О. Ю.** Вибір параметрів шин сільськогосподарських тракторів : монографія. Харків : Мірошниченко О. А., 2021. 302 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55594> (Дата звернення: 20.08.2025).
25. **Smith, H. P.** Farm machinery and equipment. Read Books Ltd., 2020. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=fu36DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=designing+machine+parts&ots=l_INVMoBZt&sig=Ok-8z10ChxORSzb_N7g2V3QHыXI&redir_esc=y#v=onepage&q=designing%20machine%20parts&f=false (Дата звернення: 20.08.2025).

13. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Деталі машин та ПТМ» 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 та положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників уманського національного університету садівництва.](#)

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.

14. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Деталі машин та ПТМ», студенти повинні дотримуватися встановлених [правил академічної доброчесності](#), визначених [Кодексом доброчесності Уманського національного університету](#). При підготовці рефератів, презентацій, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть оригінальними дослідженнями та міркуваннями, а запозичений матеріал повинні бути цитовані з відповідними посиланнями. В курсових проектах з дисципліни «Деталі машин та ПТМ» при виконанні розрахунків та проектуванні міститься багато типових розрахунків але результат проектування буде різним навіть при однаковому завданні. Перевірка доброчесності здійснюється опитування та послідовності виконання курсового проекту. В даному проекті відрізняються розрахунки та креслення. Програми для виявлення плагіату є не ефективні.

15. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025/2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Оновлено змістове наповнення розділу 2. мета та завдання навчальної дисципліни
2. Оновлення переліку рекомендованої літератури.
3. Прибрано підрозділ піднімально-транспортним машинам