Вінницький національний технічний університет
Інститут докторантури та аспірантури
Кафедра Технологій та автоматизації машинобудування

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРИВОДИ МАШИН, ЇХ СТРУКТУРНИЙ ТА ПАРАМЕТРИЧНИЙ СИНТЕЗ

рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність: G9 Прикладна механіка

освітня програма: Прикладна механіка

СУЯ ВНТУ-08-64-РП.137.01:26

ВНТУ, 2026

Робоча програма навчальної дисципліни

«Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез»

рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність – G9 Прикладна механіка

освітня програма – Прикладна механіка

2026 – 17 с.

	Посада **Протокол засідання**	**ПІБ**	**Підпис**
Розроблено	Доцент кафедри ТАМ	Олег ПІОНТКЕВИЧ, к.т.н., доцент	ЕП
Схвалено	Гарант освітньої програми	Дмитро ЛОЗІНСЬКИЙ, к.т.н., доцент	ЕП
	Завідувач кафедри ТАМ Засідання кафедри ТАМ (протокол №19 від 09.06.2026 р.)	Леонід КОЗЛОВ, д.т.н., професор	ЕП
	Директор ІДА	Андрій КАШКАНОВ, д.т.н., професор	ЕП
Затверджено	Голова Ради з якості освіти Рада з якості освіти ВНТУ (протокол №1 від 31.08.2026 р.)	Олександр ПЕТРОВ, к.т.н., проректор з наук.-пед. роботи та організації освітнього процесу	ЕП

© О. В. Піонткевич, 2026.

© ВНТУ, 2026 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Назва освітнього компоненту	Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез
Характеристика	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність (Спеціалізація)	G9 Прикладна механіка
Освітні програми	Прикладна механіка
Форми здобуття освіти	денна
Мова викладання	Українська
Кількість кредитів ЄКТС	3
Кількість модулів	1
Загальна кількість годин	90
Курсовий проект/робота, семестр	-

Частина 1	Денна форма
Курс	1
Семестр	1
Кількість кредитів ЄКТС у семестрі	3
Кількість модулів	1
Кількість годин у семестрі	90
Лекційні заняття, годин	32
Практичні заняття, годин	16
Самостійна робота, годин	42
Вид семестрового контролю	Диф. залік

Примітка:

2. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою вивчення дисципліни "Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез" є оволодіння здобувачами знань в об’ємі визначеному в Програмі фахового вступного випробування на третьому (освітньо-науковому) рівні на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G9 Прикладан механіка та Програмі єдиного вступного випробування з методології наукових досліджень. Дисципліна "Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез" є базовою для підготовки докторів філософії із спеціальності G9 Прикладна механіка . Знання, що набуті здобувачами під час вивчення дисципліни "Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез" є необхідною передумовою для подальшого вивчення дисциплін: "Трансфер технологій та комерціалізація інтелектуальних продуктів", "Технологія виготовлення та методи забезпечення надійності деталей і приводів машин", "Апаратні та програмні засоби керування приводами машин", "Методи та засоби експериментальних досліджень машин та механізмів".

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни "Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез" полягає в тому, щоб розширити світогляд здобувачів в області сучасних приводів машин та засвоїти загальні принципи та засоби, що необхідні для їх структурного та параметричного синтезу.

Основними завданнями вивчення дисципліни "Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез" є підготовка фахівців здатних використовувати отримані знання у подальших наукових дослідженнях в галузі прикладної механіки.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни:

ІК. Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке

переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

ЗК.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК.02. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК.03. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК.04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК.05. Здатність розробляти та управляти проектами.

ФК.01. Застосування сучасних знань в галузі наукових досліджень і проектування конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та на межі суміжних предметних галузей.

ФК.02. Здатність критичного аналізу, оцінки і синтезу нових ідей в процесі розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.

ФК.06. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

ФК.07. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК.10. Здатність застосовувати відповідні наукові і технічні методи для проектування елементів та приводів машин.

ФК.11. Здатність виконувати структурний та параметричний синтез і оптимізацію систем приводів, вузлів та деталей машин з метою покращення їх експлуатаційних характеристик.

Програмні результати:

ПРН.03. Знати і розуміти принципи функціонування, вибору, розрахунку і використання сучасного електро-, гідро-, пневмоприводу в конструкціях машин, теоретичних основ гідравліки, електротехніки, теплотехніки.

ПРН.06. Здійснювати параметричний та структурний синтез, оптимізацію параметрів приводів машин.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Тема 1. Теоретичні основи структурного та параметричного синтезу приводів машин.

Вступ. Мета, завдання та предмет вивчення дисципліни. Загальна характеристика сучасних приводів машин та їх класифікація за видом використовуваної енергії, принципом дії, способом передавання руху й характером керування. Основні складові приводів машин та їх функціональне призначення. Поняття структурного та параметричного синтезу приводів машин. Формування технічних вимог до приводів машин і визначення критеріїв оцінювання їх ефективності. Основні показники енергоефективності, надійності, довговічності та якості функціонування приводів. Методи математичного та імітаційного моделювання приводів машин. Сучасні програмні засоби для моделювання, аналізу та оптимізації приводних систем.

Тема 2. Структурний та параметричний синтез електричних приводів машин.

Класифікація електроприводів та особливості їх використання в сучасних машинах. Механічні характеристики робочих машин і електродвигунів. Основні рівняння руху електропривода. Структурні схеми електроприводів та принципи їх формування. Вибір типу електродвигуна, силового перетворювача, передавальних механізмів і системи керування відповідно до умов експлуатації. Параметричний синтез електроприводів за показниками потужності, крутного моменту, частоти обертання, передавального відношення та моменту інерції. Аналіз динамічних характеристик електроприводів під час пуску, гальмування та зміни навантаження. Основи моделювання електроприводів із регульованою частотою обертання та зворотним зв'язком. Оцінювання енергетичних втрат та ефективності електроприводів.

Тема 3. Структурний та параметричний синтез механічних приводів машин.

Класифікація механічних приводів та механічних передач у складі приводних систем машин. Основні принципи побудови кінематичних схем

механічних приводів. Структурний синтез механічних приводів із використанням зубчастих, пасових, ланцюгових та інших механічних передач. Визначення кінематичних і силових характеристик механічних приводів. Рівняння руху механічних систем з урахуванням інерційних навантажень, пружності та демпфування. Параметричний синтез механічних приводів за передавальними відношеннями, крутними моментами, потужністю та коефіцієнтом корисної дії. Аналіз впливу конструктивних параметрів на динамічні характеристики механічних приводів. Моделювання механічних приводів із застосуванням систем автоматизованого проєктування та інженерного аналізу.

Тема 4. Структурний та параметричний синтез гідравлічних приводів машин.

Класифікація гідравлічних приводів, їхні основні складові та принципи функціонування. Структурний синтез об'ємних, дросельних і комбінованих гідроприводів. Принципи побудови та аналізу принципових гідравлічних схем. Вибір гідравлічних насосів, гідродвигунів, гідророзподільників і регулювальної апаратури. Параметричний синтез гідроприводів за показниками тиску, витрати робочої рідини, робочого об'єму, швидкості руху та зусилля. Математичне моделювання статичних і динамічних характеристик гідроприводів. Аналіз енергетичних втрат і способів підвищення ефективності гідравлічних систем. Особливості структурного синтезу стежних та адаптивних гідравлічних і електрогідравлічних систем. Вплив параметрів систем керування на динаміку та точність роботи гідроприводів.

Тема 5. Структурний та параметричний синтез пневматичних приводів машин.

Класифікація пневматичних приводів та особливості їх використання в автоматизованих машинах і технологічному обладнанні. Основні складові пневмоприводів та принципи їх функціонування. Структурний синтез пневматичних і електропневматичних систем. Принципи побудови пневматичних схем керування виконавчими механізмами. Вибір пневматичних циліндрів, пневмодвигунів, розподільної та регулювальної апаратури. Параметричний синтез пневмоприводів за робочим тиском, витратою стисненого повітря, швидкістю руху та зусиллям. Особливості

математичного моделювання пневмоприводів з урахуванням стисливості робочого середовища. Аналіз динамічних характеристик та енергоефективності пневматичних систем. Особливості синтезу пневмоприводів із програмованим і позиційним керуванням.

Тема 6. Структурний та параметричний синтез комбінованих і адаптивних приводів машин.

Класифікація комбінованих приводів машин та перспективи їх використання. Принципи побудови електромеханічних, електрогідравлічних, гідромеханічних та електропневматичних приводних систем. Структурний синтез комбінованих приводів із різними способами перетворення та передавання енергії. Особливості взаємодії електричних, механічних, гідравлічних і пневматичних складових комбінованих приводів. Параметричний синтез комбінованих приводів за силовими, кінематичними, енергетичними та динамічними характеристиками. Основні принципи побудови адаптивних приводів машин. Системи автоматичного керування приводами зі зворотним зв'язком. Математичне моделювання перехідних процесів у комбінованих приводних системах. Оцінювання ефективності комбінованих приводів за умов змінного навантаження та різних режимів експлуатації.

Тема 7. Методи оптимізації структурних схем і параметрів приводів машин.

Постановка задач структурного та параметричного синтезу приводів машин як задач оптимізації. Основні принципи формування цільових функцій та обмежень. Однокритеріальна та багатокритеріальна оптимізація приводних систем. Вибір критеріїв оптимізації за енергоефективністю, масою, габаритами, швидкодією, точністю та надійністю. Методи пошуку компромісних технічних рішень. Поняття множини Парето та узагальненого критерію оптимізації. Методи чисельної оптимізації параметрів приводів машин. Аналіз чутливості характеристик приводів до зміни конструктивних і робочих параметрів. Врахування стохастичних факторів, невизначеності навантаження та зовнішніх впливів під час синтезу приводних систем. Основи робастної оптимізації приводів машин. Комп'ютерне моделювання, перевірка та порівняльний аналіз оптимізованих структурно-параметричних рішень.

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	К-ть годин (Денна форма)
	Семестр 1	
1	Тема 1. Теоретичні основи структурного та параметричного синтезу приводів машин	3
2	Тема 2. Структурний та параметричний синтез електричних приводів машин	4
3	Тема 3. Структурний та параметричний синтез механічних приводів машин	4
4	Тема 4. Структурний та параметричний синтез гідравлічних приводів машин	5
5	Тема 5. Структурний та параметричний синтез пневматичних приводів машин	4
6	Тема 6. Структурний та параметричний синтез комбінованих і адаптивних приводів машин	5
7	Тема 7. Методи оптимізації структурних схем і параметрів приводів машин	7
	Всього за 1 семестр:	**32**

6. Теми семінарських занять – не передбачені

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-ть годин (Денна форма)
	Семестр 1	
1	Структурний та параметричний синтез електричних приводів	4
2	Структурний та параметричний синтез механічних приводів	3

3	Структурний та параметричний синтез гідравлічних приводів	3
4	Структурний та параметричний синтез пневматичних приводів	3
5	Структурний та параметричний синтез комбінованих приводів. Багатокритеріальна оптимізація параметрів приводу за показниками ефективності та надійності	3
	Всього за 1 семестр:	**16**

8. Теми лабораторних занять – не передбачені

9. Самостійна робота

Самостійна робота до семестру 1:

№ з/п	**Вид роботи**	**Кількість годин**
		Денна
1	Самостійне опрацювання тем теоретичного матеріалу	
2	Опрацювання лекційного матеріалу	19
3	Підготовка до практичних занять	15
4	Підготовка до модульного контролю	5
5	Підготовка до складання диф. заліку	3
	Всього	**42**

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання – не передбачені

11. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовуються:

1. Дидактичні методи – лекції з використанням мультимедійних презентацій.

2. Практичні методи: практичні роботи з використанням прикладного програмного забезпечення.

3. Метод самостійного навчання.

4. Активні методи: експрес опитування, тестування.

5. Словесні методи навчання: лекції, консультації.

12. Форми та методи контролю

Протягом вивчення дисципліни передбачається поточний та підсумковий форми контролів знань здобувачів.

Поточний контроль проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів в результаті написання колоквіумів. Колоквіуми можуть проводитись за допомогою таких методів:

- письмової контрольної роботи;
- складання тестів у електронній системі університету.

Методи написання та максимально дозволений час колоквіуму оголошується здобувачам на першому тижні навчального семестру.

Підсумковий контроль знань здобувачів проводиться шляхом складання диференційованого заліку за темами, що охоплюють весь курс дисципліни.

Метод та максимально дозволений час складання підсумкового контролю оголошується здобувачам на першому тижні навчального семестру.

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах):

Вид роботи	**С 1** / **М 1**	**Разом**
Виконання практичних завдань	60	60
Колоквіуми	40	40
Усього за модуль	**100**	**100**
Диф. залік		0
Всього		**100**

Шкала оцінювання в балах та ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 - 100	**A**
82 - 89	**B**
75 - 81	**C**
64 - 74	**D**
60 - 63	**E**
35 - 59	**FX** з можливістю повторного перескладання
0 - 34	**F** з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

Дисципліна забезпечена навчально-методичним комплексом, до складу якого входять:

1. Робоча навчальна програма дисципліни;
2. Силабус дисципліни;
3. Опорний конспект лекцій;
4. Методичні вказівки до практичних занять
5. Методичні матеріали до самостійної роботи студентів.
6. Перелік питань та завдання для поточного та підсумкового контролю знань.

15. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти

Рівень компе-тентно-сті	За баль-ною шкалою	За шкалою ECTS	Критерії оцінювання
IV Високий (творчий)	90 - 100	A	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; виявлено глибокі знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, сформовано необхідні практичні навички вирішувати професійні завдання усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.

III Достатній (конструктивний)	82 - 89	B	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
	75 - 81	C	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Вміння викладати базові ідеї, а також практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо; усі передбачені програмою навчання завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками.
II Середній (репродуктивний)	64 - 74	D	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, виявлено знання та розуміння основних положень; необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки.
	60 - 63	E	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання завдань не виконано або якість виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального.
I Низький	35 - 59	FX	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконане, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
	0 - 34	F	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов’язковим повторним курсом)

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	**За шкалою ECTS**	**Критерії оцінювання**	
		Практичне завдання	**Колоквіум**

IV Високий (творчий)	A	**10.8-12 б.:** Виставляється при правильному та безпомилковому виконанні завдання	**36-40 б.:** 100% правильних відповідей
III Достатній (конструктивний)	B	**9.84-10.79 б.:** Виставляється при правильному виконанні завдання, але у відповідях допущені деякі несуттєві помилки, відсутні обґрунтування окремих положень.	**32.8-35.99 б.:** 82-89% правильних відповідей
	C	**9-9.83 б.:** Виставляється при правильному виконанні завдання, але з деякими незначними помилками, у відповідях допущені неправильні обґрунтування окремих положень.	**30-32.79 б.:** 75-81% правильних відповідей
II Середній (репродуктивний)	D	**7.68-8.99 б.:** Виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії	**25.6-29.99 б.:** 64-74% правильних відповідей
	E	**7.2-7.67 б.:** Виставляється, якщо при виконанні допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії, пояснення відсутні або фрагментарні.	**24-25.59 б.:** 60-63% правильних відповідей
I Низький	FX, F	**0-7.19 б.:** Виставляється у випадку, якщо завдання не виконане	**0-23.99 б.:** 0-59% правильних відповідей

16. Академічні права та обов'язки

Здобувачі вищої освіти, які навчаються у ВНТУ, мають дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у «Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ».

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та

впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм «Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ».

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти, тобто такої, що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій при навчанні на території України чи за її межами, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти, здобувачі вищої освіти можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у «Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ».

Здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до «Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ», а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно «Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ».

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у здобувачів освіти із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій слід бути обізнаним у нормах «Кодексу етики спільноти ВНТУ». Здобувачі вищої освіти ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов’язаним з нею діям (практикам), відповідно до «Антикорупційної програми ВНТУ».

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html.

17. Рекомендована література

Основна

1. Приводи транспортних машин : навчальний посібник [Текст] : навч. посіб. / Р.С. Яким. Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2020. 240 с.

2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Приводи машин, їх структурний та параметричний синтез» для здобувачів освітньо-наукового рівня вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» / Уклад. О. В. Піонткевич, О. В. Петров. Вінниця : ВНТУ, 2023. 70с.

3. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А. В. Гайдамака. Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 275 с.

4. Основи конструювання машин [Текст] : навч. посіб. / Ю.С. Рудь. 2-е вид., переробл. Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015. 492 с.

5. Динаміка й оптимізація машин / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, Р.А. Кульпін. К.: ЦП «Компринт», 2018. 310 с.

6. Структурно-параметричний синтез систем автоматизованих електроприводів [Текст] : навч. посіб. / Б.Г. Бойчук, О.Ю. Лозинський, В.Б. Цяпа, І.Р. Головач. К.: Магнолія, 2021. 116 с.

7. Піонткевич О. В. Підвищення ефективності багаторежимного гідроприводу фронтального навантажувача : дис..... кандидата техн. наук : 05.02.02 / Піонткевич Олег Володимирович. Київ, 2019. 249 с.

8. Simulink® Getting Started Guide: MATLAB and Simulink. The MathWorks, Inc, 2017. 98 p.

9. Engineering with Mathcad: Using Mathcad to Create and Organize Your Engineering Calculations / B. Maxfield; Butterworth-Heinemann, 2006. 512 p.

10. FluidSIM®4 Hydraulics. FESTO / Art Systems, HANDBUCH, 2007. 387 с.

11. FluidSIM®4 Pneumatics. FESTO / Art Systems, HANDBUCH, 2009. 369 с.

12. Лозінський Д. О., Козлов Л. Г., Піонткевич О. В., Кавецький О. І. Оптимізація електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків. Вісник машинобудування та транспорту. Вінинця: ВНТУ, 2023. № 1. С. 87–91. https://doi.org/10.31649/2413-4503-2023-17-1-87-91

13. Піонткевич О. В., Березюк О. В., Лозінський Д. О., Кавецький О. І. Застосування CAD/CAE-системи Autodesk Inventor для удосконалення фрезерно-гравірувального верстата з ЧПК. Наукові праці Вінницького національного технічного університету. Вінниця : ВНТУ, 2025. Вип. 1. С. 178-186. https://doi.org/10.31649/2307-5376-2025-1-178-186

14. Polishchuk L., Piontkevych O., Svietlov A., Adler O., Lozinsky D. Development and optimization of the control device for the hydraulic drive of the belt conveyor. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska, 15(2), 2025. P. 124–129. https://doi.org/10.35784/iapgos.7051

15. Трегубов В. О., Піонткевич О. В. Огляд обладнання для гідравлічних трансмісій мобільних робочих машин. Наукові праці Вінницького національного технічного університету. Вінниця : ВНТУ, 2025. Вип. 4. С. 198-208. https://doi.org/10.31649/2307-5376-2025-4-198-208

Додаткова

16. Функціонально-модульне компонування пакувальних машин [Текст]: моногр. / О.М. Гавва, Л.О. Кривопляс-Володіна, С.В. Токарчук та ін. К.: Видавництво «Сталь», 2015. 547 с

17. Теорія електроприводу транспортних засобів [Текст] / А.В. Гнатов, Щ.В. Аргун, І.С. Трунова. Х.: ХНАДУ, 2016. - 292 с.

18. Алгоритм і оптимізаційна математична модель багатокритеріального структурно-параметричного синтезу запобіжних муфт / Б. І. Кіндрацький, О. О. Шпак // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». №613, 2008. С. 126–132.

19. Структурний та параметричний синтез вібраційних машин / І.І. Назаренко, М.М. Нестеренко, О.В. Орисенко, В.В. Ведмідь //

20. Академічна й університетська наука: результати та перспективи : зб. наук. пр. XIV Міжнар. наук.-практ. конф. 09 груд. 2021 р. Полтава : Нац. ун-т імені Юрія Кондратюка, 2021. С. 282–285 с.

21. Пат. 144036 UA, МПК E02F 9/22 ; F15B 13/06. Адаптивна гідросистема [Текст] / Л. Г. Козлов, Ю. А. Бурєнніков, В. Г. Пилявець, С. І. Котик (Україна). No u 2020 02212 ; заявл. 03.04.2020 ; опубл. 25.08.2020, Бюл.№7 с.

22. Поліщук М.М., Кузнєцов Ю.М. Морфологічний аналіз і параметричний синтез мобільних роботів довільної орієнтації. Вчені записки

Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Технічні науки. Том 30 (69) Ч.1, № 2 2019. 1−12.

23. Гнатов А.В., Аргун Щ.В., Багач Р.В., Нечаус А.О., Тарасова В.В., Ручка О.О., Дон А.В., Patlins A. Електрична силова частина приладу відцентрового очищення трансформаторної оливи. Автомобільний транспорт, (48), 2021. С. 101–112.