

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Бакалавр

Кафедра електротехніки та електроприводу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій

/ Ігор РУСАН/

2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія електропривода

(назва навчальної дисципліни)

Шифр	Назва спеціальності
141	“Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”
	Назва спеціалізації (освітньої програми)
	“Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Розробники:

Роман БОНДАР, доктор технічних наук, проф.

(підпис)

Геннадій ГОЛЕНКОВ, кандидат технічних наук, доцент

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри електротехніки та електроприводу

протокол № 8 від 25.05 2023 року

Завідувач кафедри

(підпис)

(Леонід МАЗУРЕНКО)

(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми

(підпис)

(Геннадій ГОЛЕНКОВ)

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності:
“Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”

Протокол № 4 від “30” 06 2023 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2023-2024 рр.

Шифр	ОР бакалавр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності	Кредитів на семестр	Обсяг годин					Самостійно	Кількість індивідуальних робіт					
			Всього	аудиторних			КП		КР	РГР				
				Разом	у тому числі									
Л	Лр	Пз												
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка “Електромеханічні системи автоматизації та електроприводу”	7	210	82	30	22	30	128	1			Екзамен	5	
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка “Електромеханічні системи автоматизації та електроприводу”	2,5	75	36	16	10	10	39			1	Залік	6	
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (зі скороченим терміном навчання) “Електромеханічні системи автоматизації та електроприводу”	7	210	82	30	22	30	128	1			Екзамен	3	
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (зі скороченим терміном навчання) “Електромеханічні системи автоматизації та електроприводу”	2,5	75	36	16	10	10	39			1	Залік	4	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу «Теорія електроприводу» спрямована на отримання студентами знань щодо проектування й експлуатації електроприводів технологічних процесів будівельної індустрії та промисловості будівельних матеріалів.

Завданням навчальної дисципліни є оволодіння теоретичною базою електроприводу будівельних машин та механізмів та промисловості будівельних матеріалів з орієнтацією на вирішення наукових та практичних задач.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Програмні результати навчання
1	2	3
OK24	Інтегральна компетентність (ІК)	
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності		
K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
K02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

K05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	<p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>
K06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	<p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p>
K07	Здатність працювати в команді.	<p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
K08	Здатність працювати автономно.	<p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p>
Фахові компетентності (ФК)		
K11	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого	<p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній</p>

	проектування і розрахунків (САПР).	діяльності. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
K12	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.	ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
K15	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
K17	Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.	ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
K19	Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.	ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

K20	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	<p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
K21	Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.	<p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p>

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Введення. Механіка електроприводу

Змістовий модуль 1. Основи електроприводу. Рівняння механіки електропривода.

- Тема 1. Приведення моментів і сил опору, інерційних мас та моментів. Механічні характеристики виробничих механізмів та електричних двигунів. Усталені режими.
- Тема 2. Рівняння руху електроприводу. Рівняння руху електроприводу при змінному моменті інерції, який залежить від кута повороту вала. Час прискорення та уповільнення приводу. Визначення найвигіднішого передаточного відношення. Графічне та графіко-аналітичне рішення рівняння руху приводу.

Змістовий модуль 2. Механічні характеристики електроприводів

- Тема 1. Механічні характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження. Побудова механічних характеристик двигуна незалежного збудження. Механічні характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження в гальмівних режимах.
- Тема 2. Механічні характеристики двигуна постійного струму послідовного збудження. Механічні характеристики двигуна постійного струму послідовного збудження в гальмівних режимах.
- Тема 3. Механічні характеристики двигуна постійного струму змішаного збудження.
- Тема 4. Механічні характеристики асинхронного двигуна. Механічні характеристики асинхронного двигуна в гальмівних режимах.
- Тема 5. Механічна та кутова характеристики синхронного двигуна.

Змістовий модуль 3. Регулювання кутової швидкості електроприводів

- Тема 1. Основні показники регулювання кутової швидкості електроприводів
Регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження зміною магнітного потоку.
Реостатне та імпульсне параметричне регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження.
Регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження зміною напруги, яка підводиться до якоря.
- Тема 2. Регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму послідовного збудження.
Регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму послідовного збудження шунтуванням обмотки якоря чи обмотки збудження.
- Тема 3. Регулювання кутової швидкості електроприводів змінного струму.
Реостатне та імпульсне параметричне регулювання кутової швидкості асинхронного електроприводу.
Регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна зміною напруги.
Регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна переключенням числа полюсів.
- Тема 4. Частотне регулювання кутової швидкості синхронного електропривода.
Регульований привід змінного струму з вентильним двигуном.

Змістовий модуль 4. Автоматичне регулювання кутової швидкості і моменту електроприводів.

- Тема 1. Загальні положення. Система автоматичного регулювання кутової швидкості з жорстким негативним зворотнім зв'язком по напрузі.
Система автоматичного регулювання кутової швидкості з жорстким позитивним зворотнім зв'язком по струму якоря двигуна.
Система автоматичного регулювання кутової швидкості з жорстким негативним зворотнім зв'язком по кутовій швидкості двигуна.
- Тема 2. Автоматичне регулювання моменту електропривода в системі перетворювач-двигун.
Автоматичне регулювання швидкості і моменту в системі джерело струму-двигун.
Автоматичне регулювання кутової швидкості асинхронних електроприводів за допомогою тиристорних регуляторів напруги.
Автоматичне регулювання електроприводів змінного струму з частотним управлінням.

Змістовий модуль 5. Перехідні режими в електроприводах.

- Тема 1. Пуск двигуна постійного струму незалежного збудження до основної кутової швидкості та ударний додаток навантаження.
Пуск двигуна постійного струму незалежного збудження до кутової швидкості вище основної.

Тема 2. Динамічне гальмування двигуна постійного струму незалежного збудження.

Гальмування противмиканням і реверсуванням двигуна постійного струму незалежного збудження.

Тема 3. Перехідні режими в приводах з двигунами постійного струму послідовного збудження.

Перехідні режими в приводах з асинхронними двигунами трьохфазного струму.

Тема 4. Основні тягові характеристики лінійного асинхронного двигуна (ЛАД) зворотно-поступального руху.

Модуль 2.Курсовий проект	
Змістовий модуль1. Автоматизований електропривод механізму підйому крану з асинхронним двигуном	
Тема 1	Вибір кінематичної схеми механізму підйому крану
Тема 2	Визначення основних вимог до проектування автоматизованого електроприводу механізму підйому крана
Тема 3	Розрахунок статичних навантажень і побудова діаграми навантажень роботи крана
Тема 4	Визначення режиму роботи електроприводу механізму підйому крана
Тема 5	Розрахунок необхідної потужності двигуна. Вибір двигуна за каталогом
Тема 6	Перевірка вибраного двигуна по температурному режиму і перевантажувальній здатності
Тема 7	Побудова природньої механічної характеристики вибраного двигуна
Тема 8	Розрахунок графоаналітичним методом електромеханічних перехідних процесів
Тема 9	Розробка принципової схеми автоматичного керування електроприводом механізму підйому крану
Тема 10	Вибір апаратури захисту та керування

Модуль 2.Розрахунково-графічна робота	
Змістовий модуль1. Загальний розрахунок коаксіально-лінійного асинхронного двигуна	
Тема 1	Розрахунок електромеханічної тягової характеристики коаксіально-лінійного асинхронного двигуна (ЛАД)
Тема 2	Розрахунок перехідних процесів ЛАД графоаналітичним способом
Тема 3	Розрахунок місця розташування датчиків положень бігуна молота
Тема 4	Розробка алгоритму управління електромагнітним молотом багатофункціонального призначення
Тема 5	Розробка функціональної схеми управління електромагнітним молотом багатофункціонального призначення

Теми практичних занять

№	Назва теми
1	Автоматизований електропривод механізму підйому крана з асинхронним двигуном
2	Вибір кінематичної схеми механізму підйому крана
3	Визначення основних вимог до проектування автоматизованого електропривода механізму підйому крана
4	Розрахунок статичних навантажень і побудова діаграми навантажень роботи крана
5	Визначення режиму роботи електроприводу механізму підйому крана
6	Розрахунок необхідної потужності двигуна. Вибір двигуна за каталогом
7	Перевірка вибраного двигуна по температурному режиму і перевантажувальній здатності
8	Побудова природної механічної характеристики вибраного двигуна
9	Розрахунок графоаналітичним методом електромеханічних перехідних процесів
10	Розробка принципової схеми автоматичного керування електроприводом механізму підйому крана
11	Розрахунок електромеханічної тягової характеристики коаксіально-лінійного асинхронного двигуна (ЛАД)
12	Розрахунок перехідних процесів ЛАД графоаналітичним способом
13	Розрахунок місця розташування датчиків положень бігуна молота
14	Розробка алгоритму управління електромагнітним молотом багатофункціонального призначення
15	Розробка функціональної схеми управління електромагнітним молотом багатофункціонального призначення

Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1	Дослідження електромеханічних характеристик двигуна постійного струму паралельного збудження
2	Дослідження електромеханічних характеристик трифазного асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором
3	Дослідження електромеханічних характеристик асинхронного двигуна з фазним ротором
4	Дослідження електромеханічних характеристик синхронного двигуна
5	Дослідження електромеханічних характеристик регульованого електропривода з двигуном постійного струму послідовного збудження

6	Дослідження гальмівних характеристик двигуна постійного струму послідовного збудження при динамічному режимі роботи
7	Дослідження електромеханічних характеристик двигуна постійного струму незалежного збудження (ДПС-НЗ) при регулюванні кутової швидкості якоря за допомогою зміни напруги та опору
8	Дослідження гальмівних характеристик ДПС-НЗ противмиканням, в динамічному та генераторному режимах роботи
9	Дослідження гальмівних характеристик асинхронного двигуна з фазним ротором
10	Дослідження частотного регулювання кутової швидкості обертання асинхронного двигуна за допомогою електромеханічного перетворювача частоти
11	Дослідження частотного регулювання кутової швидкості обертання асинхронного двигуна за допомогою транзисторного перетворювача частоти
12	Дослідження частотного регулювання кутової швидкості обертання синхронного двигуна за допомогою транзисторного перетворювача частоти

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через визначення результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятися на плагіат. Для захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій у матеріалах наукових конференцій та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення фактів списування студент отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Студент, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватися в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі студентів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів) та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання всіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань студента аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формулювати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних, спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту на заняттях, які призначаються додатково.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від студента доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності студентів за відсутності пропущених та

невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів з дисципліни

Поточне оцінювання (кількість балів)				Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Змістовий модуль №3	Змістовий модуль №4,5	
25	35	20	20	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Студенту, який має підсумкову оцінку з дисципліни від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Студент, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів у період між основною та додатковою сесіями.

Студент має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА, зміст яких доводиться студентам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

1. Автоматизований електропривод: методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт студентів спеціальності 8.092501 «Автоматизоване управління технологічними процесами і виробництвами» / уклад: Голенков. – К.:КНУБА, 2009, 44с.

2. Автоматизований гідро-, пневмо- та електроприводи. Методичні вказівки до виконання практичних завдань / Уклад.:Г.М.Голенков, Д.І.Пархоменко.- К.:КНУБА, 2017, - 24с.

3. Автоматизований гідро-, пневмо- та електроприводи (автоматизований електропривод). Методичні вказівки до виконання курсового проекту / Уклад.:Г.М.Голенков, Д.І.Пархоменко.- К.:КНУБА, 2017, - 36с.

4. Автоматизований гідро-, пневмо- та електроприводи (Автоматизований електропривод). Методичні вказівки та завдання до виконання курсового проекту / Уклад.:Г.М.Голенков, Д.І.Пархоменко.- К.:КНУБА, 2017, - 36с.

5. Електричні машини та електропривод. Спец. розділ. Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково – графічної роботи для студентів спеціальності 8.092501 «Автоматизоване управління технологічними процесами і виробництвами» / уклад: Голенков. – К.:КНУБА, 2004, 24с.

Рекомендована література (Базова)

1. Лавриненко Ю.М. Електропривід. Підручник за ред., Лавриненко Ю.М Вид. 2-е, доп. і перероб., Київ, Ліра-К., 2009, 503 с.
2. Попович М.Г. Теорія електроприводу підручник для студ. вузів ред., М.Г. Попович, К: Вища школа, 1993, 494 с.
3. Видмиш А.А., Ярошенко Л. В. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1. / Навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 387 с.
4. Колб Ант. А, Колб А. А. Теорія електроприводу: Навчальний посібник. – 2-е вид. перероб. і доп. –Д., Національний гірничий університет, 2011. – 540 с.

Допоміжна

1. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи. Навч. посібник для вищ. навч. закл., за ред. Поповича М.Г., Лозинського О.Ю. – К.:Либідь, 2005, 678 с.
2. Піцан Р.М., Бардачевський В.Т., Бойчук Б.Г. Збірник задач до курсу «Електропривід». Навч.посібник. — Львів. Вид-во ДУ «Львівська політехніка», 1999.
3. Бондарев В.С. та ін.. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин. Підручник. К.: Вища школа. 2009.-734 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2457>