



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Автоматизований електропривод TI1411MAUED	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 –1 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Електроенергетика електротехніка та електромеханіка Другий (магістерський) рівень, 10 ECTS Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Учитель Олександр Давидович e-mail: uchitel.a.d@gmail.com , https://orcid.org/0000-0002-9969-0149 моб. +38(067)564-00-30 Модло Євгеній Олександрович, кандидат педагогічних наук e-mail: eugenemodlo@gmail.com , https://orcid.org/0000-0003-2037-1557 моб. +38(067)294-24-10	
Консультації	Очні консультації: вт, 14.00-15.00 Онлайн-консультації у Viber за номером телефона викладача: сб 10.00-12.00	

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є засвоєння принципів побудови сучасних автоматизованих електроприводів виробничих механізмів і комплексів.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Механічна частина електроприводу
- Тема 2. Привод постійного струму
- Тема 3. Привод змінного струму

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПР01. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПР09. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності. ПР15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією. ПР20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиждень	Тема 1. Механічна частина електроприводу 1.1 Одномасова механіка	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна: 1, додаткова: 10 (Взаємодія механічних компонентів приводу)



2 тиждень	Тема 1. Механічна частина електроприводу 1.2 Двомасова механіка	Лекція, 6г, F2F	Опрацювання літератури – основна:1, додаткова: 11 (Взаємодія механічних компонентів приводу)
3 тиждень	Розрахунок двомасових систем	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
4 тиждень	Тема 2. Електропривод постійного струму 2.1 Привод незалежного збудження (4г)	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:1, додаткова: 12 (Фізичні процеси у приводі незалежного збудження)
5 тиждень	Регулювання координат приводу постійного струму	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
6 тиждень	Тема 2. Електропривод постійного струму 2.1 Привод послідовного збудження (4г)	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:2, додаткова: 13 (Фізичні процеси у приводі послідовного збудження)
6 тиждень	Регулювання координат приводу постійного струму	Практична робота, 2г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
7 тиждень	Тема 2. Електропривод постійного струму 2.1 Привод паралельного збудження (4г)	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:2, додаткова: 14 (Фізичні процеси у приводі паралельного збудження)
8 тиждень	Регулювання координат приводу постійного струму	Практична робота, 2г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
9 тиждень	Тема 3. Привод змінного струму 3.1 Скалярний режим роботи АД	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:3, додаткова: 15 (Фізичні процеси у скалярному режимі АД)
10 тиждень	Регулювання координат приводу постійного струму	Практична робота, 2г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
11 тиждень	Тема 3. Привод змінного струму 3.2 Векторний режим роботи АД	Лекція, 8г, F2F	Опрацювання літератури – основна:3, додаткова: 16 (Фізичні процеси у векторному режимі АД)
12 тиждень	Регулювання координат приводу змінного струму	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
12 тиждень	Тема 3. Привод змінного струму 3.2 Робота СД	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:3, додаткова: 17 (Фізичні процеси у СД)
13 тиждень	Регулювання координат приводу змінного струму	Практична робота, 2г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
14 тиждень	Тема 4. Захист систем керування	Лекція, 6г, F2F	Опрацювання літератури – основна:4, додаткова: 18
14 тиждень	Захисна арматура елементів автоматизованого електроприводу	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
15 тиждень	Тема 5. Налаштування систем автоматизованого електроприводу	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:4, додаткова: 19 (Пошук оптимальних режимів роботи приводу)
15 тиждень	Тема 5. Налаштування систем автоматизованого електроприводу	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури – основна:4, додаткова: 20 (Пошук оптимальних режимів роботи приводу)



16 тиждень	Налагодження систем автоматизованого електроприводу	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
16 тиждень	Налагодження систем автоматизованого електроприводу	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу

Детальний план проведення лекційних занять, завдання для практичних занять та самостійної роботи містяться в системі MOODLE.

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Калінов А. П., Мельников В. О. Елементи автоматизованого електропривода : навчальний посібник. Кременчук : КрНУ, 2013. 276 с.
2. Видмиш А. А., Ярошенко Л. В. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1 : навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 387 с.
3. Колб А. А., Колб А. А. Теорія електроприводу : навчальний посібник. Дніпропетровськ : НГУ, 2011. 540 с.
4. Плешков С. П., Серебренников С. В. Энергоеффективный электропривод у промисловості та сільськогосподарському виробництві : навчальний посібник. Кіровоград : РВЛ КНТУ, 2016. 156 с

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

5. Електронний ресурс: <https://fairway.com.ua/nasosy/nasosy-dvuhstoronnego-vhoda/nasosy-1d/250-125>
6. Електронний ресурс: <https://ukrnasos.com.ua/>
7. Електронний ресурс: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48821/1/Avtomatyzovanyi_elektroprivod.pdf
8. Електронний ресурс: <https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/automaticED.php>
9. Електронний ресурс: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17459>
10. Crowder R. Electric Drives and Electromechanical Systems. Oxford : Elsevier, 2006. 310 p.
11. Лавріненко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І., Синявський О. Ю., Войтюк Д. Г., Лисенко В. П. Електропривод : підручник. Київ : Видавництво «Ліра-К», 2009. 504 с.
12. Казачковський М. М. Комплектні електроприводи : навчальний посібник. Дніпропетровськ : НГУ, 2003. 226 с.
13. Белов М. П., Новиков В. А., Рассудов Л. Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : учебник для вузов. Москва : Издательский центр «Академия», 2004. 576 с.
14. 5.В. В. Грабко, М. М. Мошноріз Метод та засоби оптимізації роботи електроприводів насосної станції водопостачання : Монографія- Вінниця ВНТУ 2011
15. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. енергозбереження засобами промислового електропривода.- К.: Дія.2001 р
16. Соколовський О.Ф. Електромеханічні системи автоматизації багато агрегатних насосних установок при енерго-та ресурсоощадливому куруванні: автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук : спец. 05.09.03.- Київ – 2009.
17. Лезнов Б. С. Л 41 Частотно-регульований електропривод насосних установок.-М.:Машинобудування, 2013. - 176 с., Іл ..ISBN 978-5-94275-688-8
18. Лезнов Б.С., В.Б.Чебанов/ Застосування регульованого електроприводу в насосних установках систем водопостачання та водовідведення "Електротехніка", №7, 1995. -с.9-12
19. Яні. А.В. Регульований асинхронний електропривод: навчальний посібник : Лань, 2016. - 464 с.
20. М.Г.Попович, О.І.Киселичник Електромеханічні системи автоматичного керування робочими параметрами турбомеханізмів на основі принципу пасивності// Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика. Вісник НТУХПІ", Випуск 43, 2004

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЬ

1. Modernization of professional training of electromechanics bachelors: ICT-based Competence Approach CEUR Workshop Proceedings 2018
2. Xcos on web as a promising learning tool for Bachelor's of Electromechanics modeling of technical objects CEUR Workshop Proceedings 2017
3. Компетентність бакалавра електромеханіки в моделюванні. Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія 2015

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Оскільки дисципліна належить до циклу професійної підготовки, студенти повинні оволодіти попередніми дисциплінами, згідно навчального плану. Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.



I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	48	12
Практичні (лабораторні)	32	12
Самостійна робота студента (СРС)	220	276
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)		

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	100	50
оцінювання під час аудиторних занять	30	5
виконання контрольних (модульних) робіт	30	10
виконання і захист завдань самостійної роботи	40	30
Підсумковий контроль (залік)		50
Разом	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

не запізнюватися на заняття;

не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію; самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;

підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу;

своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;

брати очну участь у контрольних заходах;

будь-яке відтворення результатів чужої праці (включаючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);

наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

практичні (різні види практичних завдань, вирішення кейсів, проведення експерименту, практики);

пояснювально-ілюстративний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів.

Scilab – програмне середовище для моделювання.

Octave, sage – середовище математичних розрахунків.

Python – мова програмування.



N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua:

Coursera – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

EdX – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

Prometheus — український громадський проєкт масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримаєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної недоброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Положення про академічну доброчесність ДУЕТ. <https://www.duet.edu.ua/ua/area/institut/vchena-rada>
https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/263/pol_silabus.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри Електричної інженерії та автоматизації Державного університету економіки і технологій - протокол №16 від 17 червня 2022 року.

Укладач

Олександр УЧИТЕЛЬ

Укладач

Євгеній МОДЛО

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою електричної інженерії та автоматизації
Протокол № 16 від 17 червня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Євгеній МОДЛО

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 1 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Валентин ОРЛОВ