



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Силові перетворювачі TI1411JPCON
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023–1семестр
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 фабрик огрудування» Перший рівень (молодший бакалавр) - 4 ECTS Вибіркова Українська
Author / Укладач	Шайда Руслан Павлович, асистент, Державний університет економіки і технологій, Технологічний навчально-науковий інститут e-mail: <a href="mailto:aumpekmi.nmetau@gmail.com">aumpekmi.nmetau@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-7942-9592">https://orcid.org/0000-0002-7942-9592</a> моб.т: +380684148614
Консультації	пон. 15.30-16.30

#### A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни - засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для розуміння питань щодо значення та ролі силових перетворювачів у роботі автоматизованого електроприводу на підприємствах промисловості.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Силові напівпровідникові прилади  
Тема 2. Силові випрямлячі  
Тема 3. Широтно імпульсні перетворювачі  
Тема 4. Інверторні перетворювачі

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

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до аналізу та абстрактного мислення. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК07. Здатність працювати автономно та у складі команди. ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки, здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода СК04. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки СК05. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
Програмні результати навчання (ПР)	ПР01. Знати основи вищої математики та її спеціальні розділи: функціональні ряди, диференціальні рівняння, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПР04. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР05. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. ПР07. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПР11. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

#### D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН



Тиждень	Тема	Форма діяльності (заняття), години	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті)
Згідно розкладу	<i>Тема 1</i> Силові напівпровідникові прилади	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури: основна 1,4 додаткова 1,2
Згідно розкладу	Силові напівпровідникові прилади	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
Згідно розкладу	Силові напівпровідникові прилади	Лабораторна робота, 4г, F2F	Опрацювання лабораторного експерименту
Згідно розкладу	<i>Тема 2</i> Силові випрямлячі	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури: основна 1,4 додаткова 1,2
Згідно розкладу	Силові випрямлячі	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
Згідно розкладу	Силові випрямлячі	Лабораторна робота, 4г, F2F	Опрацювання лабораторного експерименту
Згідно розкладу	<i>Тема 3</i> Широтно імпульсні перетворювачі	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури: основна 1,4 додаткова 1,2



Згідно розкладу	Широтно імпульсні перетворювачі	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
	Широтно імпульсні перетворювачі	Лабораторна робота, 4г, F2F	Опрацювання лабораторного експерименту
Згідно розкладу	<i>Тема 4</i> Інверторні перетворювачі	Лекція, 4г, F2F	Опрацювання літератури: основна 1,4 додаткова 1,2
Згідно розкладу	Інверторні перетворювачі	Практична робота, 4г, F2F	Опрацювання практичного матеріалу
Згідно розкладу	Інверторні перетворювачі	Лабораторна робота, 4г, F2F	Опрацювання лабораторного експерименту

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

1. Силова електроніка. Професійні рішення 415с.
2. Імпульсні перетворювачі стабілізованої напруги. М.Я. Островерхов , В.І. Сенько , В.І. Чибеліс 248с
- 3.Электрические измерения. Под ред. В.Н.Малиновского.–М.: Энергоиздат, 1982. – 392с.
4. Інвертори і перетворювачі частоти Сенько В.І., Трубіцин К.В., Чибеліс В.І. 300с

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Шупов В.П. Основи електричних вимірювань. Конспект лекцій. Методичний посібник ч.1 №68, ч. 2 №70. КТІ-Кривий Ріг, 2020., 69с.
2. Шупов В.П. Основи електричних вимірювань. Методичний посібник №69 для проведення лабораторних робіт №69.КТІ - Кривий Ріг, 2020.,17с.
3. Шаповаленко О.Г., Бондар В.М. Основи електричних вимірювань. - К.: Либідь, 2002.-319с.
4. Панфилов В.А. Электрические измерения.-М.: Академия, 2006. -288с.

#### Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/2075>
2. <https://mehanik-ua.ru/lektsii-po-tehnicheskim-temam/1763-elektricheskie-izmereniya-i-izmeritelnaya-apparaturnaya.html/metod.onat.edu.ua/>

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

Шупов В.П., Шайда Р.П. Выбор магниточувствительных датчиков для исследования информационных характеристик магнитных полей. "Новые технологии". – Кременчуг.: 2008, №1(18).

#### H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна базується на нормативних навчальних дисциплінах «Фізика», «Електротехніка» і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін «Електропривод», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Системи управління електроприводами», «Елементи автоматизованого електропривода», «Електропостачання», тощо.

Обов'язкового знання іноземних мов не потребує

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

	Денна
Лекції	16
Практичні роботи	16
Лабораторні роботи	16
Самостійна робота студента	72

#### J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна
Поточний контроль, в т.ч.:	50
захист звітів по лабораторним роботам	30 (6*5)
захист модульних контрольних робіт	20 (2*10)
Підсумковий контроль (екзамен)	50
Разом	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69	Задовільно	D
60 – 65		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-консультаційної 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 опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проєктів/курсорового проєкту);
- ❖ 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 проєктом), 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 формування компетентностей застосовуються такі методи навчання:

- вербальні/словесні* (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);
- наочні* (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні* (різні види практичних завдань, виконання графічних робіт, проведення лабораторних робіт);
- пояснювально-ілюстративний*, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- дослідницький*.



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

[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів  
ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам;  
лабораторія, що обладнана відповідними лабораторними стендами і вимірювальною апаратурою;  
демонстраційні стенди з напівпровідникових приладів і радіоелектронних віробів.

#### 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

Можливо спілкуватись по мобільному телефону, по [Zoom](#) і по електронній пошті. 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 отримуєте 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 не доброчесності 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 відрізняти 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](https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/263/pol_silabus.pdf)

#### APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри електричної інженерії та автоматизації Технологічного навчально-наукового інститута Державного університету економіки і технологій - протокол № 16 від 17 червня 2022 року

Укладач

#### ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою електричної інженерії та автоматизації  
Протокол № 16 від 17 червня 2022 року  
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету  
економіки і технологій  
Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Руслан ШАЙДА

Євгеній МОДЛО

Валентин ОРЛОВ