



Силабус навчальної дисципліни
«Перетворювальна техніка у електротехнічних
системах»

(назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійної
програми: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
 (назва освітньо-професійної програми)

Спеціальність: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код та назва спеціальності)

Галузь знань: 14 Електрична інженерія
 (шифр та назва галузі знань)

Рівень освіти	Вища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Семестр	1
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	3 кредити ЄКТС / 90 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Дисципліна «Перетворювальна техніка в електротехнічних системах» є професійно-орієнтованою дисципліною, що знайомить студентів з видами перетворювачів електричної енергії, їх особливостей, принципу дії та областей застосування в електроенергетиці.
Мета навчальної дисципліни	Мета курсу: ознайомлення з призначенням, принципом роботи, методами аналізу та розрахунку напівпровідникових керованих випрямлячів, інверторів ведених мережею, регуляторів змінної напруги, неперервних та імпульсних стабілізаторів електричної напруги. Вивчаючи курс студенти знайомляться зі схемами і принципами роботи перетворювачів, ведених мережею, які використовуються для перетворення параметрів електричної енергії як постійних, так і змінних струмів. Розглядаються основні області застосування цих перетворювачів
Заплановані результати навчання	ПРН 1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПРН 18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
Заплановані знання та вміння	ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ФК 3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК 8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

	ФК 9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. ФК 11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах. У результаті вивчення дисципліни «Перетворювальна техніка в електротехнічних системах» курсанти повинні - знати: • структуру, принцип дії та послідовність розрахунку схем напівпровідникових перетворювачів постійного та змінного струму; • особливості застосування перетворювачів; • можливі режими роботи перетворювачів, в тому числі і аварійні та методи запобігання їх появі; - вміти: • розраховувати параметри перетворювачів, визначати їх режим роботи; • вміти вибирати існуючі схеми під конкретну задачу; • реалізовувати системи керування напівпровідниковими перетворювачами; • використовувати отримані знання при вирішенні конкретних задач на практиці.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Розділ № 1 Перетворювачі постійного струму Види перетворювачів електричної енергії. Однофазні некеровані випрямлювачі. Однофазні керовані випрямлювачі. Трифазні некеровані та керовані випрямлювачі. Випрямлювачі з несеміричним та ступінчастим регулюванням вихідної напруги. Згладжуючі фільтри випрямлячів. Розділ №2 Перетворювачі змінного струму Автономні інвертори струму. Автономні інвертори резонансу. Автономні інвертори напруги. Перетворювачі частоти. Види занять: лекції, практичні роботи, самостійні роботи Методи навчання: – вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж); - наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); – практичні (різні види вправлення, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики); – пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами; – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;
Пререквізити	Вища математика, Загальна фізика
Постреквізити	Теоретична механіка
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Автономні перетворювачі та перетворювачі частоти: Навчальний посібник/ М.М.Казачковський. - Дніпропетровськ: НГА України, 2000 2. Лукутин Б. В., Обухов С. Г. Силовые преобразователи в электроснабжении: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007 3. Преобразовательная техника в электроприводе: практикум / В.А. Дайнеко, Е.Н. Музыченко, Н.А. Равинский. – Минск: БГАТУ, 2010
Матеріально-технічне забезпечення	Спеціального обладнання або програмного забезпечення не потребує

Семестровий контроль, критерії оцінювання	Форма семестрового контролю – диференційований залік. - Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу: структуру, принцип дії та послідовність розрахунку схем випрямлячів, регуляторів та стабілізаторів; особливості застосування даних перетворювачів; можливі режими роботи перетворювачів, в тому числі і аварійні та методи запобігання їх появі;. вміти: розраховувати параметри перетворювачів, визначати їх режим роботи; - вміти вибирати існуючі схеми під конкретну задачу; реалізовувати системи керування випрямлячів, регуляторів та стабілізаторів; проводити дослідження реальних перетворювачів, інтерпретувати отримані дослідним шляхом дані та співвідносити їх з наявними теоретичними даними; - використовувати отримані знання при вирішенні конкретних задач на практиці - Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією; - Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при розв’язанні практичних задач; - Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв’язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.
Циклова комісія/ кафедра	Кафедра радіотехніки та електромеханіки