




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА «ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ТА
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Електрична частина станцій та підстанцій
Викладач (-і) 	Анатолій ОРЛОВИЧ, <i>кандидат технічних наук, професор кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту</i>
	Оксана СПІВАК, асистент
Контактний тел.	0503411581
E-mail:	cntu.ets260@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна , змістовних модулів – 2 Форма контролю: екзамен. Загальна кількість кредитів – 5, годин – 150, у т.ч. лекцій – 14 год., лабораторні роботи – 14 год., самостійна робота – 62 год. Формат: очний (offline/facetoface)/дистанційний (online). Мова викладання: українська/ іспанська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Електрична частина станцій та підстанцій» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: Фізика; Основи метрології та електричних вимірювань; Енергетичні установки; Теоретичні основи електротехніки; Електричні машини; Електричні апарати; Електричні системи і мережі; Перехідні процеси в електроенергетиці.

1. Мета і завдання дисципліни

Мета викладання курсу «Електрична частина станцій та підстанцій систем електропостачання» складається в викладені теоретичного матеріалу та практичних навиків розрахунків з основного електрообладнання, по схемним рішенням, конструкціям, режимам роботи електричних станцій і підстанцій систем електропостачання об'єктів народного господарства.

Завдання вивчення дисципліни

- формування компетентностей, важливих для особистісного розвитку фахівців та їхньої конкурентно-спроможності на сучасному ринку праці;
- надання здобувачам вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок щодо застосування в практичній діяльності;
- оволодіння методикою пошуку техніко-економічних і оптимально-надійних проектних рішень в умовах постійного оновлення обладнання ринку.

2. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- технологічні схеми виробництва електричної енергії на електростанціях різних типів та оснащення цього процесу основним технологічним обладнанням;
- принцип перетворення енергії природних ресурсів (палива, ядерного розпаду, гідравлічної та ін.) в електричну енергію на електростанціях та параметрів електричної енергії на підстанціях електричної мережі;
- конструктивні особливості, технічні характеристики та параметри основного електричного обладнання (генераторів, трансформаторів, апаратів);
- методику вибору та перевірки придатності цього обладнання;
- проектування електричних схем головних кіл та кіл електростанцій та підстанцій;
- компоновальні схеми з урахуванням Правил улаштування електроустановок (ПУЕ) та Правил безпечної експлуатації електроустановок.

уміти:

- вибирати тип підстанції, виходячи з вимог плану розташування та режиму роботи споживачів електроенергії;
- для заданого типу електроустановки – вибирати електричне устаткування головних кіл (машини, апарати, провідникові елементи), яке відповідає сучасним вимогам до електроустановок та правилам улаштування та безпечної експлуатації цих об'єктів.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в технічному середовищі.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Роз'єднувачі, віддільники, короткозамикачі, вимикачі навантаження, запобіжники. Конструктивні особливості, умови вибору.

Тема 2. Ізолятори. Вимірювальні трансформатори струму і напруги, конструктивні особливості, схеми вмикання, умови вибору.

Тема 3. Електричні схеми розподільних установок. РУ з однією системою збірних шин. РУ з двома системами збірних шин. РУ кільцевого типу. РУ з двома системами збірних шин і числом вимикачів на гілку 2, 2/3, 4/3.

Тема 4. Електричні схеми станцій та підстанцій, вимоги до схем. Схеми теплових конденсаційних і теплофікаційних електростанцій. Схеми атомних електростанцій. Схеми гідроелектростанцій та гідроаккумуляційних станцій.

Змістовний модуль 2.

Тема 5. Системи власних потреб електростанцій і підстанцій. Система власних потреб ТЕС, ТЕЦ, ГЕС, ГАЕС. Системи власних потреб атомних станцій. Класифікація споживачів власних потреб АЕС. Системи власних потреб.

Тема 6. Конструкція розподільних установок. Класифікація, основні вимоги. Закриті розподільні пристрої. Розміщення електричного обладнання на території станції і підстанції. Відкриті розподільні пристрої.

Тема 7. Комплектні розподільні пристрої. Комплектні трансформаторні підстанції. Контроль ізоляції і визначення місця замикання на землю в мережах з ізолюваною нейтраллю.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 30 балів, другий модуль – 30 балів, екзамен – 40 балів.

Семестровий екзамен полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних і лабораторних заняттях, також виконання індивідуальних контролів знань за шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

Базова

1. Електричне обладнання підстанцій систем електропостачання: навчальний посібник / А.Ю. Орлович, П.Г. Плешков, Т.В. Величко. Кіровоград, 2009.
2. Електричне обладнання підстанцій систем електропостачання / А.Ю. Орлович, П.Г. Плешков, О.А. Козловський та ін. – М-во освіти і науки України, Центральн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020, 274 с.
3. <https://art-energetyka.com.ua/Правила-улаштування-електроустановок.pdf>
4. Конспект лекцій по дисципліні «Джерела енергії» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 Електротехніка, електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Укл. А.Ю. Орлович. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 100 с

Інформаційні ресурси

1. <https://uaenergy.com.ua>
2. <https://ukrns.org.ua/publikatsiji/item/1097-elektroenerhetyka-ukrainy-vid-vyzhyvannia-do-rozvytku>.
3. <https://saee.gov.ua/uk/ae>.
4. <http://operby.com/energetika-dlya-nachinayushhix.html>.
5. <http://opn.dn.ua/opn/opn150.html>
6. <http://www.rzva.ua/ru/index.htm>
7. <http://moodle.kntu.kr.ua/course/index.php?categoryid=15>
8. <http://www.energiy.com.ua/PUE.html>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ЕТС та ЕМ, Протокол № 2 від «31» серпня 2022 року