



ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ		
Галузь знань	14 "Електрична інженерія"	
Спеціальність	141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Викладач	Дурас Марія Володимирівна	
	Посада	Викладач спеціальних дисциплін,
	Науковий ступінь	-
	Вчене звання	-
	Контактний Тел.:	-
	E-mail	ageia@ukr.net
	Робоче місце	Лабораторія 505
Статус дисципліни	Цикл професійної підготовки	
Час та місце проведення	- відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	5 кредитів (150 год.)	
Форма контролю	Екзамен	
Сторінка дисципліни в Moodle	Житомирський агротехнічний фаховий коледж - Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua	

Пререквізити навчальної дисципліни: Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях студентів із наступних навчальних дисциплін: Теоретичні основи електротехніки; Фізика; Вища математика; Вступ до фаху; Основи електропостачання.

Постреквізити: Перспективні технології нетрадиційної та відновлювальної енергетики, Проєтування систем електропостачання та енергозбереження, Дипломне проєктування.

Характеристика дисципліни:

Призначення навчальної дисципліни: навчити оволодіння фізикою процесів передавання електричної енергії в електричних мережах та системах, вільне та переконливе володіння аналізом технологічного процесу виробництва, передавання, перетворення та розподілу електричної енергії.

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у студентів уявлень про процеси передавання, перетворення, розподіл та споживання електричної енергії, конструктивне виконання та технологічне устаткування електричних мереж, робочі режими, регулювання та планування режимів електричних систем, проектування електричних мереж.

Задачі курсу - відповідно до Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки студенти повинні:

знати:

- будову, принципи та особливості роботи, основні елементи, вимоги та класифікацію, електромереж;
- основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та мереж та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

вміти:

- розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і вірно виконувати вибір і розрахунок електросистем та електромереж із залученням методів математики, фізики та електротехніки;
- застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

**Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей
Освітньо-професійної програми:**

ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані 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 характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ 7. Здатність працювати в команді.

КЗ 8. Здатність працювати автономно.

ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

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 6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

ФК 10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

**Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів
навчання:**

РН 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.

РН 7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

РН 8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

РН 17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

РН 19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

План вивчення навчальної дисципліни

Обсяг дисципліни:

денна форма навчання	заочна форма навчання
Лекції	
30 год.	8 год.
Практичні, семінарські	
24 год.	–
Лабораторні	
--	–
Самостійна робота	
96 год.	142 год.
Вид підсумкового контролю:	
екзамен	екзамен

Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин					Кількість годин						
	Весь ого	У тому числі:				Весь ого	У тому числі:					
		л	с п	лаб	прак		с.р	л	к р	лаб	пр	с.р
Змістовий модуль 1. КОНСТРУКЦІЇ, СХЕМИ ЗАМІЩЕННЯ ТА ПАРАМЕТРИ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ												
1.1. Загальні відомості про електричні мережі та Системи	2	2					2	2				
1.2. Вимоги до електромереж та класифікація електромереж	2	2										
1.3. Режими роботи нейтралі електромереж	2	2										
1.4. Конструкції ліній електро-передач	8	2				6	2	2				
1.5. Схеми заміщення ліній електро-передавання повітряного і кабельного виконання	8	2				6	2	2				
1.6. Поздовжні параметри схем заміщення ЛЕП	8	2				6	10					10
1.7. Поперечні параметри схем заміщення ЛЕП	18	2			4	12	20					20
1.8. Схеми заміщення двообмоткових силових трансформаторів	18	2			4	12	20					20

1.9. Схеми заміщення триобмоткових силових трансформаторів	8	2			6	10				10
1.10. Силові трансформатори з розщепленими обмотками	18	2		4	12	10				10
Разом за розділом 1	92	20		12	60	76				70
Змістовий модуль 2. РЕЖИМИ РОБОТИ РОЗІМКНЕНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ПРИ ПЕРЕДАВАННІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ										
2.1. Джерела та споживачі електричної енергії	8	2			6	10				10
2.2. Втрати потужності електричній системі	8	2			6	2	2			
2.3. Втрати енергії в електричній системі.	22	2		4	12	30				30
2.4. Розрахунок режимів роботи розімкнених електричних мереж.	8	2			6	10				10
2.5. Техніко-економічні розрахунки в електричних мережах енергосистем	12	2		4	6	22				22
Разом за розділом 2	58	10		12	36	74	2			72
Всього годин	150	30		24	96	150	8			142

КАТАЛОГ РЕСУРСІВ :

Рекомендована література основна:

1. Сегеда М. С. Електричні мережі та системи. Підручник. ВД «Львівська політехніка». Львів, 2007. 488 с.
2. Кирик В.В. Електричні мережі та системи. Режими роботи розімкнених мереж. Навчальний посібник. ВД «Політехніка». Київ, 2014. 130 с.
3. Сулейманов В. М., Кацадзе Т. Л.. Електричні мережі та системи. Підручник. НТУУ «КПІ». Київ, 2008. 456 с.
4. Лукшін В.А., Абраменко І.Г., Барбашов І.В. Загальна характеристика та розрахунок режимів режимів розподільних мереж. Навчальний посібник. ВД «ХНАМГ». Харків, 2013. 193 с.
5. Василега П.О. Електропостачання. Навчальний посібник. ВТД «Університетська книга». Суми, 2008. 415 с.
6. Лук'яненко В.Ю., Остапчук Ж.І. Розрахунки Електричних мереж при їх проектування. Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 202. 116 с.
7. Стогній Б.С. Особливості ОЕС України та науково-технічні проблеми забезпечення її розвитку [Електронний ресурс] / Б. С. Стогній, О. В. Кириленко, В. Я. Жуйков, А. Г. Баталов // Пленарні доповіді XI Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми сучасної електротехніки - 2010». - Режим доступу : http://fel.kpi.ua/ppedisc/doc/p/p_1.pdf.
8. Електричні мережі та системи: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. П. Шевчук, О. В. Мейта. – Електронні текстові данні (1 файл: 4,46 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.– 167 с.

Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/32aea1d5-3f79-44dc-ac3f-a507d2a7bb2c/content>

9. Конспект лекцій з дисципліни «Електричні мережі та системи» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка/ Укл.: к.т.н., доцент Ключев О.В. – Кам’янське: ДДТУ, 2019, 196 стор. Режим доступу :

<https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/6/30/6-30-kl9.pdf>

10. Електричні системи і мережі. Частина 1 : навчальний посібник / Ю. В. Малогулко, О. Б. Бурикін, Т. Л. Кацадзе, В. В. Нетребський ; за ред. П. Д. Лежнюка. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 200 с. Режим доступу :

<https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/609/1082/2200-1>

Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04).

Онлайн-бібліотеки, наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

Оцінювання знань, вмінь і навичок студентів включає ті види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, самостійну роботу. Перевірку і оцінювання знань студентів проводять в наступних формах:

- оцінювання виконання і захист практичних робіт;
- складання проміжного контролю знань за змістовими модулями;
- складання екзамену.

Для кожного змістовного модуля передбачено певну форму поточного контролю. Результати поточного контролю автоматично, без участі студента, зараховуються при модульному контролі. Студент може покращити результати поточного контролю при модульному контролі через тестування.

Максимальна оцінка при I модульному контролі — 45 балів;

Максимальна оцінка при II модульному контролі — 30 балів.

Підсумковий контроль екзамен – 25 балів.

Максимальна оцінка навчальної дисципліни — 100 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу обов'язковість відвідування занять, активну участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини,

він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.