

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Основи релейного захисту та автоматизація електричних систем
Загальна інформація про викладача	ЗЕМСЬКИЙ Денис Романович  науковий ступінь – д-р. філос.; посада – ст. викладач каф. ІСЕ. працює на каф. з 2018 р.  роб. тел.: (056) 373-15-25, e-mail: d.r.zemskyi@ust.edu.ua
Шифр та назва галузі	14 Електрична інженерія
Код і найменування спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Назва освітньої програми	Електротехнічні системи електроспоживання Електричний транспорт Електромеханічні системи автоматизації та електропривод
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	5 кредити ЄКТС/150 годин
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	П'ятий семестр бакалаврату.
Мова викладання	Українська
Розміщення курсу	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=925">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=925</a>
<b>Опис навчальної дисципліни</b>	
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом навчальної дисципліни є технології автоматичної підтримки стабільності електропостачання шляхом локалізації руйнування та автоматичного регулювання процесами енергопостачання.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Ознайомлення із принципами захисту системи електропостачання, вимогами до захисту електроустановок, методами розрахунку, призначенням та функціонуванням автоматики електричних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Дисципліна «Основи релейного захисту та автоматизація електричних систем» повинна забезпечити такі компетентності (згідно з ОП):  1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуван-

	<p>ням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР) (ФК11).</p> <p>2. 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 (ФК13).</p> <p>3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики (ФК14).</p> <p>4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії (ФК16).</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p>Дисципліна «Основи релейного захисту та автоматизація електричних систем» повинна забезпечити такі результати навчання (згідно з ОП):</p> <p>1. 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 (ПРН02).</p> <p>2. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН06).</p> <p>3. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах (ПРН07).</p> <p>Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність (ПРН10).</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Електричні вимірювання (ОК16), Електричні системи та мережі (ОК22).</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Тягові та трансформаторні підстанції (ОК24), Дипломування (ОК29)</p>
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Основні теми:</p> <p>4. Вступ. Призначення релейного захисту</p> <p>5. Графічне зображення елементів релейного захисту.</p> <p>6. Короткі замикання в електричних мережах.</p> <p>7. Вимірювальні трансформатори</p> <p>8. Струмові захисти</p> <p>9. Захист по мінімальній напрузі</p> <p>10. Направлені струмові захисти.</p>

	<p>11. Дистанційний захист.  12. Диференційний захист живлячих ліній.  13. Захист від замикань на землю.  14. Захист трансформаторів.  15. Захист двигунів.  16. Високочастотні захисти. Принципи побудови.  17. Оперативне живлення  18. Автоматика повторного включення.  19. Мікропроцесорні системи захисту. Принципи побудови.</p> <p>Всього – 150 год;  лекції – 32 год;  практичні заняття – 32 год;  самостійна робота – 86 год.</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p><u>Основна:</u></p> <p>1. Автоматика протиаварійного управління електроенергетичних систем : підручник / Є. Сокол та ін. Харків : ФОП Бровін О.В., 2020. 216 с.</p> <p>2. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Навчальний посібник. Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. 500 с.</p> <p>3. Плешков П., Серебренніков С., Петрова К. Телемеханіка та автоматизовані системи управління в електроенергетиці. Кіровоград : КНТУ, 2016. 163 с.</p> <p>4. Проектування електроенергетичних і електромеханічних систем та пристроїв. Ре-лейний захист: Навчальний посібник для студентів зі спеціальності електроенергетика, елек-тротехніка та електромеханіка / Є.І. Сокол та ін. - Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 128 с.</p> <p>5. Релейний захист : методичні вказівки до практичних занять / уклад.: Т. І. Кирилюк, В. Г. Кузнєцов, Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Д.: Вид-во Дніп-ропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Д., 2013. 47 с.</p> <p>6. Релейний захист і автоматика: Навч. посібник / С. В. Панченко та ін.;Харків: УкрДУ-ЗТ, 2020. Ч. 1. 250 с.</p> <p>7. Яндульський О.С., Дмитренко О.О. Релейний захист. Цифрові пристрої релейного захисту, автоматики та управління електроенергетичних систем : навч. посіб. К.: НТУУ «КПІ», 2016. 102 с.</p> <p><u>Додаткова:</u></p> <p>8. Das J. Power Systems Handbook. Boca Raton : CRC Press Taylor &amp; Francis Group, 2018. Vol. 4 : Power Systems Protective Relaying. 727 p.</p> <p>9. Horowitz S. H., Phadke A. G. Power system relaying. 4th</p>

	<p>ed. Chichester : John Wiley &amp; Sons Ltd, 2014. 399 p.</p> <p>10. Sleva A. F. Protective relay principles. CRC Press, 2009. 335 p.</p> <p>11. Махлін П.В., Костенко С. Ю., Кузьменко О.П. Інтелектуальні пристрої релейного захисту та автоматики: навч. посібник Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. 256 с.</p>
--	--