

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ТЕХНІКА ВИСОКИХ НАПРУТ

спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	факультет	факультет енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	перший (бакалавр)	кафедра	електропостачання та енергетичного менеджменту

ВИКЛАДАЧ

Попадченко Світлана Анатоліївна



Вища освіта – спеціальність «Електрифікація сільського господарства»

Науковий ступінь - магістр

Вчене звання - старший викладач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту

Досвід роботи – більше 40 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор 5 тематичних публікацій;
- автор 1 методичного посібника, 4 методичних вказівок;
- наявність апробаційних та науково-експертних публікацій з наукової або професійної тематики загальною кількістю 5 публікацій;
- керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт;
- діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та громадських об'єднаннях.

телефон	0935613995	електронна пошта	svanp111@ukr.net	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	<ul style="list-style-type: none"> - засвоєння студентами методів оцінки електричної міцності ізоляції; - координація ізоляції та її проектування, методів випробувань та контроль стану ізоляції; - визначення надійності та розрахунок зони захисту блискавкозахисту; - визначення рівня перенапруг у мережах високої та надвисокої напруги; - вміння вибору захисних пристроїв від внутрішніх та зовнішніх перенапруг.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> • Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. (ІК, ФКЗ, ФК6, ФК9, ПРН1, ПРН5) / залік • вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. (ФКЗ, ФК6, ФК9, ПРН1, ПРН5, ПРН6) / залік • реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу (ФКЗ, ФК9, ПРН6) / залік
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): денна форма навчання - 12 годин лекцій, 18 годин практичних занять; 60 годин самостійної роботи, підсумковий контроль – залік; заочна форма навчання - 4 години лекції, 4 години практичних занять; 82 години самостійної роботи, модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	вільне зарахування

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	<p>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.</p> <p>ФКЗ. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН1. 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.</p> <p>ПРН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	---

електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ПРН6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Розрядні процеси в електроустановках

Лекція 1.	Електричні розряди в газах	Практичне заняття ПЗ1	Електричне поле у ізолюючому середовищі	Самостійна робота	Електричні розряди в газах
Лекція 2.	Пробій конденсованих середовищ - рідких і твердих діелектриків	ПЗ 2	Загальна характеристика та закономірність розрядів у газовому середовищі		Пробій конденсованих середовищ - рідких і твердих діелектриків
Лекція 3.	Використання напівпровідникових плівок. корона на проводах ПЛ	ПЗ 3 ПЗ 4	Питомі втрати енергії на корону Розряд уздовж поверхні твердих діелектриків у однорідному полі		Використання напівпровідникових плівок. корона на проводах ПЛ

Модуль 2. Ізоляція, перенапруги та захист електроустановок від них

Лекція 4.	Зовнішня ізоляція повітряних ліній і розподільних пристроїв	ПЗ 5	Розряд уздовж поверхні твердих діелектриків у різко неоднорідному полі, розряд по зволоженій та забрудненій поверхні твердих діелектриків	Самостійна робота	Зовнішня ізоляція повітряних ліній і розподільних пристроїв
Лекція 5.	Внутрішня ізоляція	ПЗ 6	Розподіл напруги по гірлянді ізоляторів, вибір числа ізоляторів у гірлянді		Внутрішня ізоляція
Лекція 6.	Внутрішня ізоляція	ПЗ 7	Розрахунок струму однофазного замикання на землю в мережі з ізольованою нейтраллю		Внутрішня ізоляція

		ПЗ 8	Розрахунок індукованих перенапруг		Розрахунок струму однофазного замикання на землю в мережі з ізолюваною нейтраллю
		ПЗ 9	Перенапруги і захист від них		Розрахунок індукованих перенапруг. Перенапруги і захист від них

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Техніка високих напруг: Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»/ С. А. Попадченко, О. А. Савченко / – Електрон. дані. – Х. : ДБТУ, 2024. – 92 с.
2. Техніка високих напруг: Конспект лекцій (для студентів 4, курсів денної та 5 заочної форм навчання та слухачів другої вищої освіти спеціальності 6.05 07 01 Електротехніка та електротехнології) / .Укладач: Рой В.Ф. – Харків: ХНУМГ, 2016. – 166 с.
3. Техніка високих напруг на електростанціях. Навчально-методичний посібник. Для студентів ЗДІА наряду та спеціальності «Гідроенергетика». Призначений для вивчення лекційного матеріалу, проведення практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Техніка високих напруг на електростанціях». Для студентів усіх форм навчання. Авт.: В. В. Радченко. – Запоріжжя: ЗДІА, 2016. - 132 с.
4. Акімов О.І., Сушко Д.Л. Техніка високих напруг. Ізоляція та перенапруги в пристроях електропостачання і електричної тяги залізничного транспорту: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 217 с
5. Василець С. В., Василець К. С. Техніка високих напруг: навчальний посібник [Електронне видання]. – Рівне: НУВГП, 2018. – 187 с.
6. Козирський В. В. Електропостачання агропромислового комплексу / В. В. Козирський, В. В. Каплун, С. М. Волошин – К.: Аграрна освіта, 2011- 448 с.

Методичне забезпечення

1. Техніка високих напруг: метод. вказівки до виконання практич. робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заоч. форм навч. спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»/ Держ. біотехнол. ун-т; авт.-уклад.: С. А. Попадченко, О. А. Савченко – Харків: [б. в.], 2024. – 54 с.
2. Техніка високих напруг: Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»/ С. А. Попадченко, О. А. Савченко / Електрон. дані. – Х. : ДБТУ, 2024. – 92 с.
3. Попадченко С. А., Савченко О. А. «Захист ліній та підстанцій від блискавки та атмосферних перенапруг» Навчально-методичний посібник – Х.: ХНТУСГ імені Петра Василенка, 2019. – 120 с.
4. Захист від перенапруг: метод. вказівки до виконання лабораторної роботи «Вивчення довго-іскрових та мультикамерних розрядників» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навч. зі спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Держ. біотехнол. ун-т; авт.-уклад.: С. А. Попадченко, М. С. Мотайло – Харків: [б. в.], 2024. – 38 с.
5. Захист від перенапруг: метод. вказівки до виконання лабораторної роботи «Вивчення вентильних розрядників» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навч. зі спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Держ. біотехнол. ун-т; авт.-уклад.: С. А. Попадченко, М. С. Мотайло – Харків: [б. в.], 2024. – 36 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (<https://cutt.us/4xBcS>)

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	50	Змістовий модуль 1
		50	Змістовий модуль 2
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.