



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Електроенергетика

Шифр та назва спеціальності

144 – Теплоенергетика

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Промислова та комунальна теплоенергетика.
Енергетичний менеджмент та енергоефективність

Кафедра

Теплотехніки та енергоефективних технологій (123)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Профільна, вибіркова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Єгорова Ольга Юріївна

olha.yehorova@khpі.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХПІ».

Автор понад 180 наукових і навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Тепломасообмін», «Основи математичного та комп'ютерного моделювання теплофізичних процесів», «Теплові і атомні електричні станції» та інші

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна, яка вивчає засоби, які складають основу, та процеси, що протікають у електричних станціях і підстанціях: призначення, конструктивне виконання та принцип дії основного електрообладнання та електричних апаратів, методи розрахунку струмів короткого замикання в схемах електричних станцій, умови вибору електричних пристроїв..

Мета та цілі дисципліни

Метою викладання дисципліни «Електроенергетика» є одержання студентами знань з електричної частини електростанцій та підстанцій..

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль -іспит

Компетентності

ЗК-1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК-2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ФК-6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.

ФКС-4. Здатність до визначення потреби виробництва в паливно-енергетичних ресурсах, підготовці обґрунтувань технічного переозброєння, розвитку енергогосподарства, реконструкції та модернізації підприємств – джерел енергії та систем енергопостачання.

Результати навчання

ПРН-1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.

ПРН-8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.

ПРН-14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів

ПРН-16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Фізика

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Переважають застосовуються структурно-логічні технології: поетапна організація навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і вирішення дидактичних завдань на основі поетапного відбору їх змісту, форм, методів і засобів із урахуванням діагностування результатів навчання. Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На заняттях застосовані комп'ютерні, мультимедійні технології. Під час такого освітнього процесу студент може комунікувати з викладачем он-лайн, вирішувати творчі, проблемні завдання, моделювати ситуації, включаючи аналітичне і критичне мислення, знання, пошукові здібності.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Основні визначення елементів системи електропостачання

Тема 2 Основне електричне обладнання електричних станцій та підстанцій.

Тема 3 Вимірювальні трансформатори напруги. Основні поняття і визначення.

Тема 4 Трансформатори струму. Основні поняття і визначення.

Тема 5 Силові трансформатори. Основні типи, елементи конструкції

Тема 6. Електричні схеми розподільних установок

Тема 7. Закриті розподільні установки

Тема 8. Комплектні пристрої високої напруги.

Тема 9. Відкриті розподільні установки.

Тема 10. Розміщення розподільних установок на території електростанцій і підстанцій.

Тема 11. Дистанційне керування комутаційними апаратами.

Тема 12. Установки оперативного змінного та випрямленого струму.

Тема 13. Власні потреби на електростанціях і підстанціях.

Тема 14. Захист від комутаційних перенапруг

Тема 15. Захист від грозових перенапруг.

Тема 16. Захисні заземлення

Теми практичних занять

Тема 1 Визначення параметрів електричної дуги.

Тема 2 Вивчення конструкцій масляних вимикачів.

Тема 3 Вивчення конструкцій повітряних та елегазових вимикачів.

Тема 4 Вивчення конструкцій електромагнітних та вакуумних вимикачів.

Тема 5 Вивчення конструкцій роз'єднувачів, вимикачів навантаження, віддільників, короткозамикачів, плавких запобіжників

Тема 6 Вибір головної електричної схеми електростанції та розрахунок кількості приєднань.

Тема 7. Вибір комутаційного обладнання.

Тема 8. Вибір струмопровідних частин.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи навчальним планом не передбачено

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання, яке присвячене розрахунку техніко-економічних показників режимів генерації електроенергії відповідно до графіку електроспоживання

Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт.

Курс передбачає самостійне опрацювання тем курсу, розв'язок задач і відповідь на контрольні запитання. Для успішного виконання завдання перш за все потрібно вивчити (повторити) теоретичний матеріал за рекомендованою літературою.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Бардик, Є.І. Електрична частина станцій та підстанцій. Основне електрообладнання / Є.І.

Бардик, М.П. Лукаш / К.: «Політехніка» НТУУ "КПІ" 2012. – 250 с.

2. Костишин, В. С. Електрична частина станцій та підстанцій : навч. посіб. / В.С. Костишин, М.Й.

Федорів, Я.В. Бацала. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. - 243 с.

3. Гаряжа В. М. Конспект лекцій з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій» (частина 1)

/В.М. Гаряжа, А.О. Карюк; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 149 с.

4. Костишин, В.С. Електрична частина станцій та підстанцій: навчальний посібник / В.С. Костишин, М.Й. Федорів, Я.В. Бацала. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 243 с.

Додаткова література:

1 П. Д. Лежнюк, В. М. Лагутін, В. В. Тептя. Проектування електричної частини електричних станцій. Навчальний посібник. Вінниця, ВНТУ 2009. <http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/AB594E9F-4D13-4801-BF80-743ACE42861D.pdf>.

2. Гаряжа В. М. Карюк А. О. Конспект лекцій з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій». ХНУМ. 2016.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%).

Іспит: тестове завдання (тестові запитання з теорії + розв'язання задачі).

Поточне оцінювання: 2 онлайн тести та розрахункове завдання (по 20%)..

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

15.06.2023

Завідувач кафедри
Микола КУНДЕНКО

15.06.2023

Гарант ОП
Олександр КОШЕЛЬНИК