



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Конструювання електропобутової техніки

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Електромеханіка

Кафедра

Електричні апарати (127)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова)

Семестр

9

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



ЛЕЛЮК Микола Анатолійович

Lelyuk.nik@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних апаратів

Автор та співавтор понад 20 наукових публікацій.

Основні курси – «Електромеханічні апарати та розподільні пристрої побутового призначення», «Конструювання електропобутової техніки», «Сервісне обслуговування та ремонт електропобутової техніки», «Сучасні апаратні засоби забезпечення від згубної дії електричної енергії», «Сучасний стан та перспективи розвитку електричних апаратів»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна передбачає ознайомлення студентів з основними нормативними документами та методиками конструювання електропобутової техніки, з особливостями конструкцій, принципом дії та функціональними можливостями, тенденціями ринку та їх класифікацією. При викладенні даної дисципліни значна увага приділяється сучасним та перспективним конструкціям.

Мета та цілі дисципліни

Набуття студентами знань та розуміння, пов'язаних з особливостями конструкцій, призначенням та категоріями застосування, вимогами, умовами роботи, принципом дії та характеристиками електропобутової техніки; студент повинен знати основні методики розрахунку та проектування електропобутових приладів; вміти розраховувати основні конструктивні елементи електропобутових приладів; бути ознайомленим з сучасними конструктивними рішеннями електропобутових приладів. Освоєння даної дисципліни сприяє формуванню у студентів науково-технічного світогляду у професійній сфері через вивчення основ важливої для фахівців з електричної інженерії предметної галузі – електропобутової техніки.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- K07. Здатність працювати в команді.
- K08. Здатність працювати автономно.
- K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
- K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
- K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
- K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Результати навчання

- PR01. 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.
- PR03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів
- PR08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
- PR10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- PR11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
- PR15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
- PR18. Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
- PR25. Знати особливості фізичних процесів та характеристик, що супроводжують роботу електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.
- PR27. Знати принципи структурної та функціональної організації електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Фізика», «Теоретичні основи електротехніки», «Інформаційні технології», «Основи електропобутової техніки».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При проведенні лекційних занять з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни широко застосовуються інформаційно-комп'ютерні технології, а саме мультимедійна техніка для демонстрації на великому екрані презентацій PowerPoint, розроблених для кожної з тем навчальної дисципліни.

Під час самостійного опрацювання лекційного матеріалу студенти мають можливість користуватися роздатковим матеріалом.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Вступ

Тема 1.1 Основні поняття в області конструювання електропобутової техніки. Класифікація та сфери використання електропобутової техніки. Основні технічні та експлуатаційні характеристики електропобутової техніки. Вихідна

інформація для процесу проектування. Засоби, що використовуються в процесі проектування

Тема 1.2 Уніфікація електропобутової техніки. Мета та значення уніфікації. Види уніфікації. Модифікаційна, розмірно-конструктивна, міжтипова, загальна уніфікація. Форми уніфікації.

Показники уніфікації

Тема 1.3 Класифікація енергоспоживання електропобутової техніки. Класифікація побутових електроприладів за рівнем споживання енергії. Класи енергоспоживання. Позначення (маркування) класів енергоспоживання. Шляхи зниження енергоспоживання електропобутової техніки

Тема 1.4 Матеріали, що використовуються в конструкціях сучасної електропобутової техніки.

Класифікація матеріалів. Провідникові, ізоляційні, магнітні матеріали. Класифікація властивостей матеріалів. Електрофізичні, магнітні, теплові, механічні властивості матеріалів. Залежності властивостей матеріалів від температури та інших величин. Сфери застосування матеріалів

Тема 1.5 Електронні та мікроелектронні системи сучасної електропобутової техніки. Сфери застосування. Магнетрони. Генератори струмів високої частоти. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи керування

Тема 1.6 Датчики сучасної електропобутової техніки. Класифікація датчиків. Сфери застосування датчиків. Датчики температури, рівня води, тиску, вібрації, закриття дверей, водяної пари

Тема 2.1 Особливості конструкцій пральних машин та їх принцип дії

Тема 2.2 Вибір електродвигуна пральної машини. Типи приводів. Керування електродвигунами пральних машин. Конструювання барабану пральної машини. Розрахунок і конструювання трубчатого електронагрівача (ТЕНа) пральної машини

Тема 3.1 Особливості конструкцій холодильників та їх принцип дії

Тема 3.2 Вибір електродвигуна побутового холодильника. Класифікація та вибір компресора холодильника. Реле побутових холодильників

Тема 4.1 Сучасні конструктивні рішення побутових пральних та посудомийних машин. Сучасні конструкції побутових холодильників

Тема 4.2 Сучасні конструктивні рішення пирососів. Побутові індукційні плити. Сучасні конструкції мікрохвильових печей

Теми практичних занять

Практичне заняття 1

Основні нормативні документи (стандарти ЄСКД) з питань конструювання електропобутової техніки

Практичне заняття 2

Класи енергоспоживання електропобутової техніки, маркування класів енергоспоживання. Рівні енергоспоживання різноманітної електропобутової техніки (пральні машини, мікрохвильові печі, кухонні плити та ін.) та їх порівняння

Практичне заняття 3

Конструкції та принцип дії датчиків електропобутової техніки.

Практичне заняття 4
Вибір, розрахунок і конструювання барабанів пральних машин
Практичне заняття 5
Вибір типу електродвигуна та компресора побутового холодильника
Практичне заняття 6
Безпечний рівень зовнішнього електромагнітного поля електропобутової техніки

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях та підготовка до модульних контрольних робіт та екзамену передбачає оптимальний вибір необхідних джерел інформації, роботу з обраними джерелами інформації у бібліотеках і в домашніх умовах. При цьому, слід мати на увазі, що запропонований список рекомендованих джерел інформації не є вичерпним і обов'язковим, а лише орієнтовним для студента, який має сам визначитися з тими джерелами, що є доступними для нього, корисними і цікавими для опрацювання у відповідності з темами і питаннями, що включені до планів лекцій.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (роздатковий матеріал з лекційних занять, відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Правила улаштування електроустановок. 2-ге вид., перероб. і доп. – Харків: Вид-во «Форт», 2009. – 736 с.
2. Лозинський А.О., Копчак Б.Л. Системи керування електропобутовими приладами: Навчальний посібник з дисципліни “Автоматичні системи керування електропобутовою технікою” для студентів спеціальності 7.092205 “Електропобутова техніка” Інституту енергетики та систем керування. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2009. –224 с.
3. Електропобутова техніка : підруч. для студентів ВНЗ / Ігор Валентинович Петко, Олександр Петрович Бурмістенков, Тетяна Яківна Біла, Микола Єгорович Скиба. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 213 с.

Допоміжна література

4. ДСТУ EN 60335-1:2015 Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги (EN 60335-1:2002; A1:2004; A2:2006; A11:2004; A12:2006; A13:2008; A14:2010; A15:2011; AC:2009; AC:2010; A1:2004/AC:2007; A12:2006/AC:2007, IDT).
5. ДСТУ 3135.0-95 (ГОСТ 30345.0-95); (IEC 60335-1:1991) Безпека побутових та аналогічних електричних приладів. загальні вимоги.

Інформаційні ресурси в інтернеті

6. Web сайт: <https://retailers.ua/news/management/10560> Рынок бытовой техники и электроники Украины.
7. Електронні підручники. Лозинський А.О., Копчак Б.Л. Системи керування електропобутовими приладами: Навчальний посібник з дисципліни “Автоматичні системи керування електропобутовою технікою” для студентів спеціальності 7.092205 “Електропобутова техніка” Інституту енергетики та систем керування. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2009. –224 с.
8. Web сайт: <http://www.tehnoholod.com.ua>.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (25%) та поточного оцінювання (75%)

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: 3 письмових завдання.

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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Євген Байда

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олена ЮР'ЄВА