



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Розрахунок та технологія виготовлення силових кабелів та проводів

Шифр та назва спеціальності

141 - Електроенергетика електротехніка та електромеханіка

Інститут

ННІ ЕЕЕ

Освітня програма

Електроенергетика

Кафедра

Електроізоляційної та кабельної техніки (133)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

7

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Голик Оксана Вячеславівна

Oksana.Holyk@khpi.edu.ua

PhD, доцент

Автор понад 30 публікацій, веде курси "Розрахунок та технологія виготовлення силових кабелів та проводів", "Технологічні лінії для виробництва силових та оптичних кабелів", "Основи наукових досліджень" тощо. Фахівець в галузі контролю та діагностики.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу студент ознайомиться з основними напрямками розвитку виробництва кабельно-провідникової продукції в Україні та світі, отримає практичні навички та теоретичні знання, необхідні для оволодіння майбутньою професією інженера у сфері виробництва силових кабелів і проводів.

Мета та цілі дисципліни

Метою даного курсу є професійна підготовка студентів в галузі кабельної техніки; ознайомлення студентів з основними областями застосування силових кабелів та проводів, загальними принципами технологічного проектування, вимогами до конструкцій і матеріалів; ознайомлення студентів з інженерними підходами для проектування силових кабелів та проводів та технологічними процесами їх виготовлення.

Формат занять

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

Компетентності

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
- K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
- K27. Отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з процесами створення і використання безпечних та ефективних електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем.

Результати навчання

- ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
- ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
- ПР22. Знати та вміти розробляти прості конструкції електроенергетичних і електротехнічних об'єктів та оцінювати механічну міцність розроблених конструкцій
- ПР26. Знати і розуміти процеси створення і використання безпечних та ефективних електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити 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», «Електротехнічні матеріали», «Вища математика», «Фізика діелектриків».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях студенти вчаться розв'язувати задачі, закріплюють лекційний матеріал через опитування та опановують навички застосування спеціалізованих комп'ютерних програм для моделювання процесів, що відбуваються в силових кабелях та проводах. Навчальні матеріали розсилаються студентам на корпоративну пошту.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Мета вивчення та завдання курсу. Значення конструкторської та технологічної підготовки виробництва силових кабелів та проводів для енергетики, електротехніки та інших галузей народного господарства. Кабельні підприємства України та світу. Видача теми контрольного завдання.

Тема 2. Загальна характеристика виробництва силових кабелів та проводів.



- Тема 3. Области застосування та вимоги до основних конструкцій кабелів та проводів.
 Тема 4. Розрахунок та конструювання елементів силових кабелів та проводів.
 Тема 5. Розрахунок та технологія виготовлення струмопровідних жил силових кабелів та проводів.
 Тема 6. Розрахунок та технологія виготовлення ізоляції силових кабелів та проводів.
 Тема 7. Розрахунок та технологія виготовлення оболонки та захисних покривів силових кабелів та проводів.
 Тема 8. Розроблення та реалізація розрахункових оптимізаційних моделей, що включають основні конструктивні, електричні та теплові параметри.
 Тема 9. Вибір основних критеріїв оптимізації конструктивних, технологічних, енергетичних та економічних показників силових кабелів та проводів.
 Тема 10. Реалізація розрахункових моделей за допомогою ЕОМ.
 Тема 11. Організація виробництва за допомогою ряду конструктивних та технологічних рішень.

Теми практичних занять

- Тема 1. Розрахунок зміни опору струмопровідної жили у процесі волочіння
 Тема 2. Розрахунок маршрутів емальювання
 Тема 3. Розрахунок теплових режимів емальювання
 Тема 4. Розрахунок параметрів обмотування стрічками.
 Тема 5. Розрахунок параметрів обмотування нитями
 Тема 6. Розрахунок витрат емальлаку у процесі ізолювання

Самостійна робота

Протягом семестру студентам надається індивідуальне завдання «Розрахунок конструкції та розробка технологічного процесу виготовлення проводу марки...», яке складається з теоретичної частини та розрахунків.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. В.П Карпушенко, Л.А. Щебенюк, Ю.О. Антоненко, О.А. Науменко Силові кабелі низької та середньої напруги. Конструювання, технологія, якість. Харків: Регіон інформ, 2000 — 340 с.
2. Capacitors: Theory, Types and Applications (Electrical Engineering Developments) UK ed. Edition by Alexander L. Schulz (Author, Editor). - Nova Science Publishers, Inc.; UK ed. edition (September 30, 2010) – 119 p.
3. Bogoroditsky N.P., Pasyukov V.V., Tareev B.M. Electrical Engineering Materials. - Mir Publishers, 1979. - 363 с.

Додаткова література:

1. Щебенюк Л. А., Антоненко Т.Ю. Дослідження втрат в ізоляції високовольтних силових кабелів з полімерною ізоляцією // Електротехніка і електромеханіка.- Харків: НТУ «ХПІ», 2016. - № 4.
2. Щебенюк Л. А., Голик О. В. Статистичні аспекти неруйнівного контролю дефектності поліамідної емальізоляції в умовах виробництва // Електротехніка і електромеханіка.- Харків: НТУ «ХПІ», 2017. - № 1.
3. Алгоритм статистичного оброблення результатів технологічного контролю при випробуваннях ізоляції емаль проводу високою напругою на прохід в умовах виробництва Електротехніка та електромеханіка, 2020 Л.А. Щебенюк С.Ю. Антоненко Т.Ю. Антоненко
- 4.



Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

25% балів формується за результатами самостійної роботи студента;
50% балів формується за рахунок виконання контрольних та лабораторних робіт;
25% балів формується за рахунок опитувань та іспитів

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
Олександр КЕССАЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Галина ОМЕЛЯНЕНКО

