



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Технологічні лінії для виробництва силових та оптичних кабелів

### Шифр та назва спеціальності

141 - Електроенергетика електротехніка та електромеханіка

### Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

### Освітня програма

Електроенергетика

### Кафедра

Електроізоляційної та кабельної техніки (133)

### Рівень освіти

Магістр

### Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

### Семестр

2

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Голик Оксана Вячеславівна

[Oksana.Holyk@khpi.edu.ua](mailto: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 та оптичних кабелів

### Мета та цілі дисципліни

Метою даного курсу є ознайомлення студентів з існуючими технологічними рішеннями, що використовуються в сучасній кабельній промисловості, професійна підготовка студентів в галузі кабельної техніки; опанування студентами технологічними режимами роботи екструзійних ліній накладання пластмасової ізоляції.

### Формат занять

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

## **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.
- 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.
- 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**

- 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.
- ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- ПР20. Вирішувати професійні задачі з проектування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем.
- 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: «Основи електроізоляційної техніки», «Електротехнічні матеріали», «Силові кабельні системи для електроенергетики», «Розрахунок та конструювання електроізоляційних конструкцій».

## **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 виробництва кабельної продукції. 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 та оптичних кабелів.

Тема 3. Области застосування та вимоги до основних конструкцій силових та оптичних кабелів.

Тема 4. Матеріали для виготовлення силових та оптичних кабелів

Тема 5. Технологічні процеси та контроль сучасного кабельного виробництва

Тема 6. Технологічні лінії та обладнання для виготовлення струмопровідних жил силових кабелів

Тема 7. Технологічні лінії та обладнання для накладання ізоляції силових кабелів.

Тема 8. Технологічні лінії та обладнання для виготовлення та накладання захисних покривів силових кабелів.

Тема 9. Технологічні лінії та обладнання для виготовлення оптичного волокна.

Тема 10. Технологія та сучасне обладнання для виготовлення оптичних кабелів. Контрольні випробування.

Тема 11. Вибір основних критеріїв оптимізації конструктивних, технологічних, енергетичних та економічних показників силових кабелів та проводів.

Тема 12. Реалізація розрахункових моделей за допомогою ЕОМ.

Тема 13. Організація виробництва за допомогою ряду конструктивних та технологічних рішень.

### Теми практичних занять

Тема 1. Використання нових матеріалів та технологій у кабельному виробництві

Тема 2. Розрахунок маршрутів волочіння мідного дроту. Сучасне волочільне обладнання.

Тема 3. Розрахунок продуктивності роботи сучасного екструзійного обладнання

Тема 4. Особливості виготовлення силових кабелів з етиленпропіленовою ізоляцією

Тема 5. Тестування оптичних кабелів

Тема 6. Сучасне обладнання для накладання ізоляції зі зшитого поліетилену

### Самостійна робота

Протягом семестру студентам надається індивідуальне завдання "Технологічні лінії та обладнання для виготовлення кабелю 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

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% фінальної оцінки студента формується за наступними критеріями:

25% балів формується за результатами самостійної роботи студента;

50% балів формується за рахунок виконання контрольних та практичних 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  
Олександр ЛАЗУРЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Ганна БЕЗПРОЗВАННИХ

