

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Національного
технічного університету України «КПІ»
ім. Ігоря Сікорського

Юрій ЯКИМЕНКО

« 22 » _____ 2020 р.



Програма
курсу підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників
«Формування компетенцій фахівців у сфері промислової та виробничої
безпеки з урахуванням вимог вітчизняного і міжнародного законодавства»
(спеціальність «Енергетичний менеджмент та енергоефективні
технології»)

Мета курсу:

Вивчення сучасних вимог європейського та національного законодавства у сфері промислової та виробничої безпеки, а також основних особливостей застосування комплексного підходу щодо забезпечення прийнятних рівнів ризиків у цій сфері.

Основні завдання:

- Ознайомити слухачів з:
 - особливостями реформування вітчизняного законодавства у відповідності до вимог сучасного європейського законодавства у сфері промислової безпеки;
 - новою законодавчою базою, яка в подальшому повинна забезпечити повний перехід з дозвільного на декларативний принцип роботи в у цій сфері;
 - основними особливостями застосування комплексного підходу щодо забезпечення прийнятних рівнів ризиків у сфері промислової безпеки (стандарти ISO 45001, OHSAS 18001, ISO 9001 та ISO 17001; Директивами та Регламентами ЄС і розробленими на їх основі Технічними Регламентами України, Гармонізованими стандартами EN у сфері безпеки промислового обладнання та продукції та розробленими на їх основі ДСТУ; Законом України «Про ОПН»; Кодексом ЦЗУ);
 - існуючими методами визначення ризиків небезпек;
 - особливостями складання матриць ризиків;
 - алгоритмом виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві, складання карт ризиків виробничих процесів;
 - особливостями застосування ризик орієнтованого підходу у сфері промислової безпеки;
 - особливостями впровадження Нового Глобального Підходу та сучасних Гармонізованих стандартів з безпеки промислового обладнання та продукції;
 - основами нотифікації та сертифікації промислового обладнання та продукції;
 - процедурою оцінки відповідності промислового обладнання та продукції вимогам безпеки;
 - особливостями складання Декларації відповідності та технічного файлу;
 - Особливостями функціонування та застосування діючих Директив та Регламентів ЄС в основних сегментах промислового виробництва (Directive: 2006/42/EC MD; 2014/35/EU LVD; 2014/30/EU EMC; 1999/5/EC R&TTE; 2014/53/EU RED; 2002/96/EC WEEE; 2011/65/EC RoHS; 2014/34/EU ATEX; 2004/22/EC MID;

97/23/EC PED; 2014/29/EU SPVD; Regulation: EU 305/2011 CPR; EU 1907/2006 REACH; Regulation EU 2016/425 PPE);

- особливостями застосування Гармонізованих європейських стандартів з безпеки машин та механізмів і супутніх їм національних стандартів (EN ISO 12100-1/2, EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2012, EN 954-1 /ДСТУ EN 954-1:2003/, EN ISO 13849-1 /ДСТУ EN ISO 13849-1-2016/ та IEC 62061);
- алгоритмом усунення існуючих небезпек та зниження рівнів можливих ризиків на етапі проектування та розроблення машин і механізмів за стандартом EN ISO 12100-1;
- сферами застосування стандартів IEC 13849 та ISO 62061;
- існуючими стандартами щодо рівнів безпеки (РБ) та рівнів повноти безпеки (РПБ) систем управління машин за стандартами EN ISO 13849 і IEC 62061;
- основними показниками /параметрами/ безпеки систем управління промисловим обладнанням за стандартами EN ISO 13849-1 і IEC 62061;
- алгоритмом (графом) визначення необхідного рівня безпеки (РБ) машин за стандартом EN ISO 13849;
- особливостями розробки та проектування пов'язаних з безпекою електричних, електронних та програмованих електронних систем управління (ПБЕСУ) обладнанням машин /стандарт IEC 62061/;
- процедурою оцінки ймовірності небезпечних відмов у ПБЕСУ машин та механізмів /стандарт IEC 62061/;
- існуючими вимогами щодо відповідності програмного забезпечення ПБЕСУ сучасним вимогам безпеки /стандарт IEC 61508/;
- сучасними інноваційними технологіями електротехнічної групи «EATON» щодо реалізації ПБЕСУ промислового обладнання;
- основними заходами та засобами у сфері цивільного захисту на промислових об'єктах підвищеної небезпеки (ОПН);
- особливостями процедури ідентифікації безпеки ОПН;
- сучасними системами та засобами протипожежного захисту.

– Здобути навички:

- застосування комплексного підходу для забезпечення прийнятних рівнів ризиків у сфері промислової безпеки;
- виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві, складання матриць та карт ризиків виробничих процесів;
- практичного застосування карт ризиків для виробничих процесів;
- впровадження Нового Глобального Підходу та сучасних європейських Гармонізованих стандартів з безпеки промислового обладнання та продукції;
- користування алгоритмом усунення існуючих небезпек та зниження рівнів можливих ризиків на етапі проектування та розробки машин і механізмів за стандартом EN ISO 12100-1;
- визначення основних показників /параметрів/ безпеки систем управління промисловим обладнанням за стандартами EN ISO 13849-1 і IEC 62061, в тому числі необхідного рівня безпеки (РБ) та рівня повноти функціональної безпеки (РПБ);
- оцінки ймовірності небезпечних відмов у ПБЕСУ машин та механізмів /стандарт IEC 62061/;
- використання програмного забезпечення ПБЕСУ машин та механізмів у відповідності до вимог стандарту IEC 61508.

Вимоги до рівня підготовки слухача:

Курс адресовано викладачам фахових технічних дисциплін, які хочуть підвищити свою професійну компетентність у сфері підготовки інженерних кадрів з урахуванням сучасних

знань та підходів до забезпечення безпеки виробничого обладнання, процесів (технологій) та кінцевої продукції у відповідності до вимог національного і європейського законодавства.

Аудиторні заняття

№ з/п	Теми занять	Розподіл часу			
		Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Залік
1.	Вступ. Розділ 1. Імплементация сучасного європейського законодавства у сфері промислової безпеки до національного законодавства України та основні особливості впровадження комплексного підходу щодо забезпечення прийнятних рівнів ризиків у цій сфері. Тема 1.1. Процес імплементации європейського законодавства як законодавча основа для переходу з дозвільного на декларативний принцип роботи в сфері промислової безпеки.	1	1		
2.	Тема 1.2. Якісні та кількісні методи визначення ризиків небезпек. Матриці ризиків. Методи аналізу виробничих ризиків, травматизму та професійної захворюваності	3	1	2	
3.	Тема 1.3. Алгоритм виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві. Складання карт ризиків виробничих процесів. Тема 1.4. Застосування ризик орієнтованого підходу у сфері промислової безпеки.	3	1	2	
4.	Тема 1.5. Основні особливості впровадження комплексного підходу щодо забезпечення прийнятних рівнів ризиків у сфері промислової безпеки.	1	1		
5.	Тема 1.6. Стандарт ISO 45001 та супутні йому стандарти OHSAS 18001, ISO 9001 та ISO 17001.	2	2		
6.	Тема 1.7. Директиви і Регламенти ЄС, Гармонізовані стандарти EN з безпеки промислового обладнання та продукції. Тема 1.8. Екологічна безпека та цивільний захист, як невід'ємна частина промислової безпеки.	1	1		
7.	Розділ 2. Основні етапи розвитку європейського та національного законодавства з безпеки промислового обладнання та продукції. Тема 2.1. Особливості впровадження Нового Глобального Підходу та сучасних Гармонізованих стандартів з безпеки промислового обладнання та продукції.	1	1		
8.	Тема 2.2. Формування взаємної довіри між Україною та країнами Європейського Союзу у сфері ринку експертних послуг з процедур оцінки (підтвердження) відповідності, нотифікації та сертифікації промислового обладнання і продукції. Національні Технічні Регламенти (Закон України «Про Технічні Регламенти та оцінку відповідності»).	1	1		
9.	Тема 2.3. Процедура оцінки відповідності вимогам безпеки. Модулі відповідності.	3	1	2	

№ з/п	Теми занять	Розподіл часу			
		Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Залік
10.	Тема 2.4. Особливості процедур сертифікації та нотифікації.	1	1		
11.	Тема 2.5. Маркування продукції знаком CE. Тема 2.6. Декларація відповідності.	1	1		
12.	Тема 2.7. Технічний файл.	1	1		
13.	Розділ 3. Особливості функціонування та застосування діючих Директив та Регламентів ЄС в основних сегментах промислового виробництва. Тема 3.1. Машини та механізми (Directive 2006/42/EC MD).	1	1		
14.	Тема 3.2. Низьковольтне обладнання (Directive 2014/35/EU LVD). Міжнародна класифікація рекомендованих до застосування систем заземлення електроустановок (EY).	6	2	4	
15.	Тема 3.3. Електромагнітна сумісність (Directive 2014/30/EU EMC). Тема 3.4. Радіо- та телекомунікаційне обладнання (Directive 1999/5/EC R&TTE; Directive 2014/53/EU RED).	1	1		
16.	Тема 3.5. Про відходи електричного та електронного обладнання (Directive 2002/96/EC WEEE). Тема 3.6. Обмеження вмісту шкідливих речовин (Directive 2011/65/EC RoHS).	1	1		
17.	Тема 3.7. Промислове обладнання для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах (Directive 2014/34/EU ATEX).	3	1	2	
18.	Тема 3.8. Вимірювальні пристрої (Directive 2004/22/EC MID).	1	1		
19.	Тема 3.9. Обладнання, що працює під тиском (Directive 97/23/EC PED). Тема 3.10. Прості посудини, що працюють під тиском (Directive 2014/29/EU SPVD).	1	1		
20.	Тема 3.11. Будівельна продукція (Directive 89/106/EEC; Regulation EU 305/2011).	1	1		
21.	Тема 3.12. Хімічні речовини (Directive 1999/45/EC; Regulation EU 1907/2006 REACH).	1	1		
22.	Тема 3.13. Засоби індивідуального захисту (Directive 89/686/EEC; Regulation EU 2016/425 PPE).	3	1	2	
23.	Розділ 4. Особливості застосування гармонізованих європейських стандартів з безпеки машин та механізмів і супутніх їм національних стандартів (EN ISO 12100-1/2, EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2012, EN 954-1 /ДСТУ EN 954-1: 2003/, EN ISO 13849-1 /ДСТУ EN ISO 13849-1- 2016/ та IEC 62061). Тема 4.1. Основні терміни та визначення.	1	1		

№ з/п	Теми занять	Розподіл часу			
		Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Залік
24.	Тема 4.2. Функції безпеки систем управління обладнанням машин та механізмів. Тема 4.3. Алгоритм усунення існуючих небезпек та зниження рівнів можливих ризиків на етапі проектування та розроблення машин і механізмів за стандартом EN ISO 12100- -1 / EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2012/.	1	1		
25.	Тема 4.4. Сфери застосування стандартів IEC 13849-1 та ISO 62061. Тема 4.5. Класифікація рівнів безпеки (РБ) та рівнів повноти безпеки (РПБ) систем управління машин за стандартами EN ISO 13849-1 і IEC 62061.	1	1		
26.	Тема 4.6. Алгоритм (граф) визначення необхідного рівня безпеки (РБ) машин за стандартом EN ISO 13849. Тема 4.7. Основні показники (параметри) безпеки систем управління промисловим обладнанням за стандартами EN ISO 13849-1 і IEC 62061.	3	1	2	
27.	Тема 4.8. Функціональна безпека систем управління обладнанням машин.	1	1		
28.	Тема 4.9. Особливості розроблення та проектування пов'язаних з безпекою електричних, електронних та програмованих електронних систем управління (ПБЕСУ) обладнанням машин (стандарт IEC 62061).	1	1		
29.	Тема 4.10. Оцінка ймовірності небезпечних відмов у ПБЕСУ машин та механізмів (стандарт IEC 62061).	1	1		
30.	Тема 4.11. Засоби та заходи щодо запобігання систематичним відмовам у ПБЕСУ машин та механізмів.	1	1		
31.	Тема 4.12. Відповідність програмного забезпечення ПБЕСУ сучасним вимогам безпеки (стандарт IEC 61508).	1	1		
32.	Тема 4.13. Сучасні інноваційні технології електротехнічної групи «EATON» щодо реалізації ПБЕСУ промислового обладнання.	9	1	8	
33.	Розділ 5. Основні заходи та засоби у сфері цивільного захисту на промислових об'єктах підвищеної безпеки (ОПН). Тема 5.1. Вимоги до ОПН (Закон України «Про ОПН»).	1	1		
34.	Тема 5.2. Ідентифікація безпеки ОПН.	1	1		
35.	Тема 5.3. Декларація безпеки ОПН та вимоги щодо їх розташування.	1	1		
36.	Тема 5.4. Кодекс цивільного захисту України.	2	2		
37.	Тема 5.7. Основні заходи та засоби у сфері протипожежного захисту.	3	1	2	
38.	Тема 5.8. Сучасні системи протипожежного захисту.	3	1	2	

№ з/п	Теми занять	Розподіл часу			
		Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Залік
39.	Тема 5.9. Особливості функціонування та застосування новітніх інноваційних захисних пристроїв комплексної дії у сфері протипожежного захисту (технологія AFDD+ EATON).	1	1		
40.	Залік	2			2
	Всього годин	72	42	28	2

Самостійна робота

№ п/п	Теми занять	Розподіл часу
1.	Застосування алгоритму виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві.	2
2.	Складання карт ризиків виробничих процесів.	4
3.	Особливості застосування Національних Технічних Регламентів, розроблених на основі Директив та Регламентів ЄС: Directive: 2006/42/EC MD; 2014/35/EU LVD; 2014/30/EU EMC; 1999/5/EC R&TTE; 2014/53/EU RED; 2002/96/EC WEEE; 2011/65/EC RoHS; 2014/34/EU ATEX; 2004/22/EC MID; 97/23/EC PED; 2014/29/EU SPVD; Regulation: EU 305/2011 CPR; EU 1907/2006 REACH; Regulation EU 2016/425 PPE);	16
4.	Застосування алгоритму (графа) визначення необхідного рівня безпеки (РБ) машин за стандартом EN ISO 13849.	2
5.	Проведення оцінювання ймовірності небезпечних відмов у ПБЕСУ машин та механізмів /стандарт IEC 62061/.	4
6.	Алгоритм вибору первинних засобів пожежогасіння за стандартом ISO 3941-2007.	2
7.	Законодавча основа для переходу з дозвільного на декларативний принцип роботи - «Перелік робіт та обладнання з підвищеною небезпекою» - постанова Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2018 року № 48.	4
8.	Методи аналізу виробничих ризиків, травматизму та професійної захворюваності	2
	Всього	36

Загальна кількість кредитів ECTS/ годин

3/108

Директор Інституту енергоменеджменту та енергозбереження



Сергій ДЕНИСЮК

Завідувач кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки



Олег ЛЕВЧЕНКО

Директор НМК "ІПО"



Інна МАЛІУКОВА