



# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна) / Заочна
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	120 годин / 4 кредити ЕКТС (лекції – 36 год., практичні заняття – 28 год., лабораторні роботи – 8 год., СРС – 48 год)
Семестровий контроль/контрольні заходи	Залік / модульна контрольна робота (МКР)
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу/викладачів	Лектор: доктор технічних наук, професор Третьякова Лариса Дмитрівна, email: <a href="mailto:lt79@ukr.net">lt79@ukr.net</a> Консультації: щопонеділка, 16:00-17:00 Практичні: кандидат технічних наук, доцент, Мітюк Людмила Олексіївна, email: <a href="mailto:luda2010703@gmail.com">luda2010703@gmail.com</a> Консультації: щовівторка, 16:00-17:00 Лабораторні: кандидат технічних наук, доцент, Мітюк Людмила Олексіївна, email: <a href="mailto:luda2010703@gmail.com">luda2010703@gmail.com</a> Консультації: щовівторка, 16:00-17:00
Розміщення курсу	Платформа Sikorsky, Moodle, курс vk58zu <a href="https://do.ipk.kpi.ua/">https://do.ipk.kpi.ua/</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Умови та безпека праці, їх стан та покращення – самостійне та важливе завдання соціальної політики будь-якої сучасної промислово-розвинутої держави. Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення рівня безпеки праці у відповідність з рівнем і підходами в Європейському Союзі. Реалізації таких актуальних завдань на рівні електроенергетичного об'єкту можлива у разі отримання

фахівцями знань і компетенцій під час вивчення дисципліни «Охорона праці та цивільний захист», у змісті якої передбачено вивчення основних правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження працездатності, життя та здоров'я працівників у щоденній діяльності, аварійних ситуаціях у мирний час, а також в особливий та воєнний періоди.

**Мета** дисципліни полягає у підготовці фахівців електроенергетичної галузі, котрі здатні вирішувати типові завдання з усіх напрямів професійної діяльності на первинних посадах з обов'язковим дотриманням вимог і стандартів з охорони праці у щоденних умовах, а також знати та дотримуватися заходів цивільної безпеки під час надзвичайних ситуацій, особливого та воєнного станів.

**Предмет** дисципліни стосується:

- функціонування системи управління охороною праці та цивільним захистом на енергетичних підприємствах;
- ризик-орієнтованих методів оцінювання небезпек, правил та пріоритетів культури безпеки у трудовому колективі на енергетичному підприємстві, визначення їх значущості;
- вимог з безпеки та способів реалізацію здорових та безпечних умов праці на робочих місцях у системах забезпечення споживачів електричною енергією;
- способів захисту від небезпек, правил поведінки та дій працівників енергетичного підприємства під час надзвичайних ситуацій.

### **1. Програмні результати навчання**

*Компетентності: (K2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (K7) здатність працювати в команді; (K18) здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища; (K21) здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.*

*Програмні результати навчання: (ПР12) розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень; (ПР16) знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.*

### **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою).**

*Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти: теоретичною базою дисциплін «Теоретичні основи електротехніки», «Електротехнічні матеріали», «Електричні мережі та системи», «Системи електропостачання», «Енергоефективні технології споживання електричної енергії», а також «Основи здорового способу життя» та «Практичний курс іноземної мови професійного спрямування», оскільки частина літератури з дисципліни написана англійською мовою. Компетентності та програмні результати навчання, отримані в процесі вивчення кредитного модуля є необхідними для вивчення дисциплін «Заходи з енергозбереження в електротехнічних процесах промислових підприємств», «Вибір схем і параметрів внутрішніх мереж» та подальшого проходження переддипломної практики та якісного виконання розділу «Охорона праці та пожежна безпека» у бакалаврському дипломному проекті.*

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Охорона праці та цивільний захист.**

##### **Розділ 1. Безпека життєдіяльності.**

Тема 1. Вступ. Структура курсу. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Надзвичайні ситуації: причини виникнення та класифікація.

Тема 3. Ризик-орієнтований метод оцінки виробничих небезпек і надзвичайних ситуацій.

##### **Розділ 2. Охорона праці.**

Тема 4. Правові та організаційні основи охорони праці.

Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія.

Тема 6. Засоби індивідуального захисту.

Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.

##### **Розділ 3. Цивільна безпека і пожежна безпека.**

Тема 8. Надзвичайні ситуації техногенного походження.

Тема 9. Пожежна та вибухова безпека.

Тема 10. Надзвичайні ситуації соціального та природного походження.

### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

#### **Базова література**

1. Охорона праці та цивільний захист: підручник / О.Г. Левченко та ін.; Київ, нац. техн. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Київ: Основа, 2019. 472 с. URL <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/26895>

2. Зацарний В.В., Праховник Н.А., Землянська О.В., Зацарна О.В. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. Київ, нац. тех. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Київ: НТУУ «КПІ», 2016. URL: // <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18263/>.

3. Голінько В.І., Третьякова Л.Д., Чеберячко С.І., Мітюк Л.О. Методи оцінювання та управління професійними ризиками у виготовленні та використанні засобів індивідуального захисту: монографія. Київ: Основа, 2021. 320 с.

4. Голінько В.І., Третьякова Л.Д., Чеберячко С.І. Проектування засобів індивідуального захисту працюючих: навч. посіб. Державний ВНЗ «НГУ». Дніпро, НГУ, 2017. 181 с.

5. Каштанов С.Ф. Сучасне законодавство з безпеки промислового обладнання та продукції: монографія. Piqa, Lap Lambert Academic Publishing, 2018. 136 с.

#### **Додаткова література**

*(факультативно / ознайомлення)*

6. Третьякова Л.Д., Селіверстов А.Є. Новітні рішення проблеми індивідуального захисту працівників атомних електричних станцій: монографія. Київ: Основа, 2016. 197 с.

7. Здановський В.Г., Кружилко О.Є. Наукові розробки ризик-орієнтованого підходу у галузі охорони праці: монографія. Суми: Університетська книга, 2020. 384 с.

8. Каштанов С.Ф. Сучасне законодавство з безпеки промислового обладнання та продукції: монографія. Piqa, Lap Lambert Academic Publishing, 2018. 136 с.

9. Зацарний В.В., Третьякова Л.Д. Безпека людини у сучасних умовах: монографія. Харків, ФОРМ Мезина, 2018. 208 с.

10. Третьякова Л., Мітюк Л. Цивільна безпека як чинник розвитку виробничої та невиробничої сфер суспільства: монографія / за наук. ред. доц. Федорчук-Мороз В.І. Луцьк, РВВ Луцького НТУ, 2018. 236 с.

11. Гусев А.М., Мітюк Л.О. Теорія та практика формування цивільної безпеки в Україні: монографія./ за наук. ред. доц. Федорчук-Мороз В.І. Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2020. 218 с.

12. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ-2018). Вид. офіц. Харків: Форт, 2018. 458 с.

13. ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів напругою до 500 кВ. Вид. офіц. Київ: Міністерство енергетики, 1998. 105 с.
14. ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила (у редакції наказу від 21.06.2019 № 271). Дійсний з 21.06.2019 UKR: <https://forca.com.ua/knigi/pravila/tehnichna-ekspluataciya-elektrichnih-stancii-i-merezh.html>.
15. ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів напругою до 500 кВ. Вид. офіц. Київ: Міністерство енергетики, 1998. 105 с.
16. Закон України "Про електроенергетику" від 16 жовтня 1997 р. № 575/97-ВР.
17. Закон України "Про пожежну безпеку" від 17 грудня 1993 р. № 3 745-XII.
18. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 р. № 2702-XII.
19. Закон України "Про охорону праці" від 21 листопада 2002 р. № 229-IV.
20. ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1999. 56 с.
21. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1998. 26 с.
22. ГН 3.3.5-8-6.1-2014. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу: наказ від 08.04.2014.м. N 248. Вид. офіц. Київ: Держнагляд охорони праці, 2014. 85 с.
23. ДСанПіН 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. Вид. офіц. Київ: Держнагляд охорони праці, 2002. 38 с.
24. ДСНіП 239-96. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання. Вид. офіц. Київ: Держнагляд охорони праці, 1996. 35 с.
25. ДСН 3.3.6.037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Вид. офіц. Київ: Міністерство охорони здоров'я, 1996. 15с.
26. *Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установ. Наказ міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 892 від 02.12.2013.*

*Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[5]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.*

## **Навчальний контент**

### **5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

*Навчальна дисципліна охоплює 36 годин лекцій, 28 годин практичних занять, 8 годин лабораторних занять, а також виконання модульної контрольної роботи (МКР), яка складається з двох частин (за темами), тривалістю 1 акад. год. кожна.*

*Практичні та лабораторні заняття з дисципліни проводять з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь і практичного досвіду оперувати сучасними поняттями в галузі охорони праці та цивільного захисту. Виходячи з розподілу часу на вивчення дисципліни, рекомендується чотирнадцять практичних занять (з врахуванням часу на МКР) і чотири лабораторні роботи.*

*Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та семінарські заняття, а також елементи роботи в командах та групових дискусій. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проектна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за*

допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський» на базі G Suite for Education, а також такими інструментами комунікації, як електронна пошта і Telegram. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.

### **Лекційні заняття**

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
<b>Розділ 1. Безпека життєдіяльності</b>	
1	<p><b>Тема 1. Вступ. Структура курсу. Основні поняття та визначення.</b> Основні поняття в галузі безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту. Термінологія та визначення. Міжнародна програма сталого розвитку. Основні цілі і завдання в сфері охорони здоров'я працівників. Виробничі джерела небезпеки, небезпечні та шкідливі чинники. Літературні джерела: [1, 2]</p>
2	<p><b>Тема 2. Надзвичайні ситуації: причини виникнення та класифікація.</b> Система «людина-техногенне-життєве середовище». Надзвичайні ситуації техногенного, природного та соціального походження: причини виникнення та класифікація. Літературні джерела: [1, 2, 12]</p>
3	<p><b>Тема 3. Ризик-орієнтований метод оцінки виробничих небезпек і надзвичайних ситуацій.</b> Ризик як показник оцінювання небезпеки. Визначення понять «небезпека» і «ризик». Загальна оцінка ризиків на робочому місці. Види ризиків. Поняття «прийняттого ризику». Літературні джерела: [2, 4, 9]</p>
4	<p><b>Тема 3. Ризик-орієнтований метод оцінки виробничих небезпек і надзвичайних ситуацій</b> Класифікація небезпек. Оцінювання ризиків. Категорії важкості наслідків. Рівень ймовірності виникнення небезпек. Ранжування ризиків. Стратегія управління ризиками. Зниження професійного ризику через впровадження запобіжних заходів. Літературні джерела: [2, 4, 9]</p>
<b>Розділ 2. Охорона праці</b>	
5	<p><b>Тема 4. Правові та організаційні основи охорони праці.</b> Законодавство Європейського Союзу та України в галузі охорони праці та промислової безпеки. Державне управління охороною праці. Основні положення державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання. Організація охорони праці на підприємстві. Літературні джерела: [2, 5, 10, 13]</p>
6	<p><b>Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія.</b> Загальні характеристики умов праці на виробництві. Вимоги до виробничих, допоміжних і приміщень з електроустановками. Вимоги до організації робочого місця. Вимоги до організації робочого місця з комп'ютером. Аналіз</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	умов праці на енергопідприємствах. Особливості умов праці на комп'ютеризованому робочому місці Літературні джерела: [2, 8]
7	<b>Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія</b> Методи регулювання мікроклімату та якості виробничого повітряного середовища. Показники та нормування природного та штучного освітлення виробничих приміщень Літературні джерела: [1, 2]
8	<b>Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія</b> Основні характеристики шуму, вібрацій, ультра- та інфразвуку .Дія шуму на людину. Нормування, контроль та вимірювання шуму. Особливості виникнення шуму та вібрацій в електроустановках Іонізуючі випромінювання в електроустановках. Наслідки впливу іонізуючих випромінювань на людину. Показники і нормування іонізуючих випромінювань. Способи здійснення моніторингу на робочому місці Літературні джерела: [1, 2]
9	<b>Тема 6. Засоби індивідуального захисту</b> Класифікація засобів індивідуального захисту. Основні вимоги до засобів індивідуального захисту. Рекомендації до вибору та застосування захисного одягу, засобів індивідуального захисту голови, очей, рук, органів слуху та дихання Літературні джерела: [4, 6, 7]
10	<b>Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.</b> Актуальність проблеми виробничої та промислової безпеки на енергетичних об'єктах. Загальні характеристики електроустановок та теплоенергетичного устаткування. Огляд нормативних документів щодо електробезпеки та безпеки експлуатації теплоенергетичного та теплотехнологічного обладнання. Літературні джерела: [2, 10]
11	<b>Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.</b> Особливості електротравматизму. Дія електричного струму та електромагнітного поля промислової частоти на людину. Основні небезпеки експлуатації електроустановок (визначення). Основні небезпеки експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установ споживачів. Теоретичні основи виникнення небезпеки під час використання електроустановок. Основні характеристики та нормування електромагнітного поля промислової частоти. Літературні джерела: [2, 11]
12	<b>Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.</b> Технічні заходи захисту від напруги прямого дотику. Класифікація методів захисту від прямого дотику в електроустановках. Теплоізоляція та електроізоляція в енергетичних установках: матеріали, характеристики, розрахунок, вимоги та способи вимірювання ізоляції електроустановок. Огороджувальні засоби. Способи безпечного розміщення струмовідних частин в енергетичних установках та теплових мереж. Засоби блокування безпеки в тепло- та електроустановках. Методи орієнтації на енергетичних об'єктах.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	<i>Літературні джерела: [2, 15]</i>
13	<p><b>Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.</b>  Технічні заходи захисту від напруги непрямого дотику. Захисне заземлення. Класифікація методів захисту від непрямого дотику в електроустановках. Принцип захисної дії захисного заземлення в електричних мережах. Конструкція заземлювальних пристроїв. Вимоги до заземлювальних пристроїв в електроустановках. ЕУ. Методика розрахунку заземлювального пристрою. Захисне автоматичне вимикання. Захисне вирівнювання потенціалів. Ізолювальні зони. Електричний поділ кіл. Системи наднизької (малої) напруги.  Літературні джерела: [2, 15]</p>
14	<p><b>Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.</b>  Організація безпечної експлуатації електроустановок, теплових мереж та тепловикористовувальних установ споживачів. Вимоги до працівників, котрі обслуговують тепло- та електроустановки. Порядок експлуатація діючих електроустановок. Організаційні заходи під час роботи. Опосвідчення стану безпеки електроустановок. Експертиза електроустановок споживачів. Засоби індивідуального захисту працівників в діючих тепло- та електроустановках.  Літературні джерела: [2, 15]</p>
<b>Розділ 3. Цивільна та пожежна безпека.</b>	
15	<p><b>Тема 8. Надзвичайні ситуації техногенного походження.</b>  Види надзвичайних ситуацій техногенного походження. Етапи ліквідації надзвичайних ситуацій. Аварії на енергетичних об'єктах (електричних станціях, системах електропостачання): причини, розвиток, наслідки. Система захисту на радіаційно-небезпечних об'єктах (АЕС). Аварії на електроустановках, які розміщено на хімічно-небезпечних об'єктах.  Літературні джерела: [1, 8, 12]</p>
16	<p><b>Тема 9. Пожежна та вибухова безпека.</b>  Групи горючості речовин. Категорії приміщень і будівель. Класифікація вибухота пожежонебезпечних приміщень. Система попередження вибухів і пожеж. Вимоги до електроустановок у пожежонебезпечних та вибухово-пожежних зонах. Заходи з електростатичної іскробезпеки у вибухово-пожежонебезпечних зонах. Оснащення електроенергетичних об'єктів первинними засобами пожежогасіння.  Літературні джерела: [1, 2, 14]</p>
17	<p><b>Тема 9. Пожежна та вибухова безпека.</b>  Ризик-орієнтований підхід до пожежної безпеки. Чинники, які впливають на ризики пожеж і вибухів. Фізичні основи прояву блискавки. Блискавкозахист будівель та споруд. Класифікація будівель і споруд за рівнем блискавкозахисту. Конструктивні особливості блискавковідводу. Методи проектування блискавкозахисту.  Літературні джерела: [1, 11]</p>
18	<p><b>Тема 10. Надзвичайні ситуації військового походження</b>  Особливості надзвичайних ситуацій під час військових дій на території України. Підготовка та евакуація з окупованих територій. Способи захисту під час ракетних та артилерійських обстрілів. Характеристики бойових</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	отруйних хімічних речовин. Способи захисту під час знаходження в ході впливу отруйних хімічних речовин. Літературні джерела: [1, 6]

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	<b>Тема 2. Вплив уражаючих, небезпечних та шкідливих факторів на здоров'я людини</b> Проведення інформаційної роботи у реферативно-презентаційній формі впливу найпоширеніших в електроенергетиці уражаючих, небезпечних та шкідливих професійних факторів. Літературні джерела: [1, 2]
2	<b>Тема 3. Оцінювання небезпек і визначення ризику</b> Методики проведення аналізу виникнення небезпек залежно від виду професійної діяльності; способу життя (основні причини додаткового ризику), місця проживання та можливих помилкових дій працівника. Вибирається варіант технічної системи, для якої буде проведено якісний аналіз ризику виникнення небезпек при її експлуатації. Керуючись результатами якісного аналізу вибирається небезпека, для якої виконується кількісна оцінка ризику. Літературні джерела: [4]
3	<b>Тема 5. Загальні принципи надання першої долікарської допомоги постраждалим</b> Розглядаються практичні методи надання першої допомоги потерпілим, котрі отримали найпоширеніші травми (опік, поріз, падіння) або гостре захворювання (потрапляння під дію струму, отруєння хімічною речовиною). Робота полягає у вирішенні практичних завдань, кожне з яких описує ситуацію одержання людиною травми. Потрібно класифікувати травму (за ступенем важкості, залежно від факторів, що впливають, за формою прояву) та розробити стратегію надання першої медичної допомоги потерпілому. Літературні джерела: [ 2]
4	<b>Тема 5. Моніторинг та ергономічна оцінка робочого місця</b> Теоретичні знання принципів і методів моніторингу та ергономічної оцінки робочого місця, практичні навички розрахунку оцінки до та після вжитих заходів для зменшення небезпек та поліпшення ергономічних показників. Надаються рекомендації з оптимізації робочого місця. Літературні джерела: [2, 5]
5	<b>Тема 5. Оцінка та способи очищення повітря робочої зони та теплозахист.</b> Теоретичні знання основних параметрів повітря робочої зони у робочих приміщеннях, практичні навички у проведенні їх оцінки з точки зору охорони праці, ознайомлюються з основними заходами, спрямованими на оздоровлення повітряного середовища та теплозахисту. Літературні джерела: [1, 2]
6	<b>Тема 5. Оцінка та способи забезпечення відповідності вимогам охорони праці параметрів шуму, ультра-, інфразвуку на робочих місцях.</b>



№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	<p>Практичні знання з методики оцінювання параметрів шуму, ультра-, інфразвуку, які виникають на комп'ютеризованих робочих місцях у виробничих приміщеннях, вивчення їх дії на організм людини, нормування параметрів цих чинників, ознайомлення з основними заходами, спрямованими на захист працюючих від негативної дії шуму, ультра- та інфразвуку. Літературні джерела: [1, 2]</p>
7	<p><b>Тема 5. Оцінювання параметрів та показників природного та штучного освітлення виробничих приміщень.</b> Практичні знання з методики оцінювання параметрів та показників природного і штучного освітлення офісних приміщень, визначення ролі світла у забезпеченні безпеки виробничого процесу, нормування штучного та природного освітлення, ознайомлення з основними заходами, спрямованими на забезпечення сприятливих умов зорової роботи. <b>Модульна контрольна робота</b> Літературні джерела: [1, 2]</p>
8	<p><b>Тема 7. Розрахунок захисного заземлення</b> Студенти закріплюють та поглиблюють теоретичні знання і набувають практичних навичок з розрахунку опору заземлюючого пристрою. Проводять розрахунок заземлення у мережах напругою більше 1000 В, та у мережах напругою до 1000 В з глухо заземленою нейтраллю . Літературні джерела: [ 2]</p>
9	<p><b>Тема 9. Розрахунок зони захисту блискавковідводу.</b> Визначення категорії блискавкозахисту, ознайомлюються із призначенням та конструктивними особливостями блискавкозахисту вивчають конструкцію блискавкозахисних пристроїв, їх розміщення та методику розрахунку; проводять розрахунки елементів блискавкозахисту та параметрів блискавкоприймача, призначеного для захисту від прямих ударів блискавки. Літературні джерела: [ 3]</p>
10	<p><b>Тема 9. Методика оцінки та забезпечення пожежної безпеки на електроенергетичному об'єкті.</b> Методику визначення категорії та класу зони приміщень за вибухо-пожежною небезпекою, ознайомлюються із заходами з профілактики пожеж та протипожежного захисту. Літературні джерела: [1, 2]</p>
11	<p><b>Тема 8. Прогнозування та оцінювання наслідків вибухів на електроенергетичному об'єкті.</b> Розв'язання типових задач з оцінювання наслідків проявлення небезпек під час аварій на вибухонебезпечному об'єкті. Після роз'яснення методики виконання роботи кожен студент виконує потрібні розрахунки за вихідними даними за індивідуальним варіантом. Літературні джерела: [1, 3]</p>
12	<p><b>Тема 8. Оцінювання хімічної обстановки під час аварії або ракетного обстрілу із застосуванням хімічної зброї на електроенергетичному об'єкті.</b> Прогнозування та оцінювання обстановки під час аварії на електроенергетичному об'єкті, на території якого розміщено хімічно небезпечні речовини; способи оперативного та довгострокового</p>

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	прогнозування; визначення кількісних територіальних характеристик енергетичного об'єкту та нанесення зон хімічного зараження на карту (план) місцевості. Студенти засвоюють: методику прогнозування та оцінювання хімічної обстановки; алгоритм визначення параметрів зони хімічного зараження (глибини, ширини, площі); оцінку важкості наслідків аварії. Після роз'яснення методики виконання роботи кожен студент виконує потрібні розрахунки за вихідними даними свого варіанту. Літературні джерела: [1, 3]
13	<b>Тема 8. Прогнозування та оцінювання радіаційної обстановки під час аварії або нанесення ракетного удару по електроенергетичному об'єкту.</b> Прогнозування та оцінювання радіаційної обстановки; методи оперативного, довгострокового прогнозування; моделювання зон радіоактивного зараження (забруднення) місцевості; визначення геометричних параметрів зон; оцінювання імовірності потрапляння електроенергетичного об'єкту в зону зараження та тривалості зараження; відображення зон на плані місцевості (карті). Після роз'яснення методики виконання роботи кожен студент виконує потрібні розрахунки за вихідними даними свого варіанту. Літературні джерела: [1, 3]
14	<b>Тема 8. Оцінювання надійності захисту працівників об'єкта господарської діяльності з використання захисних споруд у воєнний час.</b> Визначення найбільш надійного способу захисту людей в умовах надзвичайних ситуацій завдяки їх укриттю в спеціалізованих інженерних спорудах: сховищах та протиракетних укриттях. Роз'яснення основних правил поведінки під час артилерійських, бомбових та ракетних обстрілах. Після роз'яснення методики виконання роботи кожен студент виконує потрібні розрахунки за вихідними даними свого варіанту. <b>Модульна контрольна робота</b> Літературні джерела: [1, 3].

### Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	<b>Тема 5. Дослідження штучного електричного освітлення.</b> Мета роботи: ознайомитися з видами та системами освітлення; дослідити зорові умови праці експериментальними та аналітичними методами; дослідити нормовані показники, які характеризують штучне освітлення в умовах навчальної лабораторії; набутти практичних навичок користування вимірювальними приладами та нормативними документами; зробити висновки щодо поліпшення умов зорових робіт. Використовуються лабораторні стенди, вимірювальні прилади. Літературні джерела: [2]. <a href="http://orcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf">http://orcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf</a>
2	<b>Тема 7. Організаційні заходи під час поточної експлуатації діючих електроустановок.</b>

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	<p><i>Мета роботи: ознайомитися з видами документів, які дозволяють проводити заходи під час поточної експлуатації діючих електроустановок. Виконати заповнення відповідного дозвільного документу залежно від виду запланованих робіт: наряду-допуску, розпорядження, документу до поточної експлуатації.</i></p> <p><i>Використовуються лабораторні стенди, бланки дозвільних документів, журнал реєстрації робіт.</i></p> <p><i>Літературні джерела: [2].</i></p> <p><i><a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf</a></i></p>
3	<p><b>Тема 7. Особливості застосування в системах управління електроустановок реле безпеки серії ESR5.</b></p> <p><i>Метою роботи є визначення основних особливостей функціонування та застосування в системах управління безпекою промислового обладнання захисних реле серії ESR5, розроблених за новими інноваційними технологіями електротехнічною групою «EATON», оцінка відповідності алгоритму роботи електроустановки або теплоенергетичного обладнання існуючим вимогам з безпеки щодо виконання таких функцій: контроль стану рухомих захисних бар'єрів (огорожень); гарантоване блокування рухомого захисного бар'єру (огороження), аварійне відключення виробничого обладнання; запобігання неконтрольованого запуску або повторного перезапуску виробничого обладнання після його аварійного відключення або у разі непередбаченого відключення напруги живлення.</i></p> <p><i>Використовуються лабораторні стенди, вимірювальні прилади.</i></p> <p><i>Літературні джерела: [2].</i></p> <p><i><a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf</a></i></p>
4	<p><b>Тема 7. Сигнальні пристрої в системах управління безпекою електроустановок</b></p> <p><i>Метою роботи є вивчення сигналізації як засобу попередження працівника про настання певних можливих подій у відповідному виробничому середовищі, розподіл сигналізації за функціональним призначенням на оперативну, попереджувальну та розпізнавальну.</i></p> <p><i>Студенту потрібно дослідити алгоритм роботи сигнальної колони SLAC (3-х модульної світлової) та визначити тип джерела світла в кожному з 3-х світлових модулів та режими їх роботи, а також класифікувати функціональне призначення цих світлових модулів згідно вимог IEC/EN 60204-1, визначити встановлений за допомогою DIP-перемикача режим акустичного модуля (вид звукового сигналу), дослідити робочі параметри сигнального світлового ліхтаря зі стробоскопічним ефектом.</i></p> <p><i>Використовуються лабораторні стенди, вимірювальні прилади.</i></p> <p><i>Літературні джерела: [2].</i></p> <p><i><a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/08/%D0%95ATON_2">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/08/%D0%95ATON_2</a></i></p>

## 6. Самостійні робота студента

Самостійні робота складається з таких видів діяльності: підготовка до аудиторних лекційних, практичних і лабораторних занять; розрахунки за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях; написання реферату; виконання домашньої

контрольної роботи. План розподілу годин за окремими видами самостійної роботи надано в таблиці 1.

Таблиця 1. План розподілу годин

Вид самостійної роботи	Загальна кількість годин
Підготовка до аудиторних лекційних, практичних і лабораторних занять	32
Розрахунки за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях	6
Написання реферату (за бажанням)	
Виконання двох домашніх контрольних работ	4
Підготовка до заліку	6
Загалом	48

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- *правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали за це. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних та лабораторних заняттях.*

*На момент проведення кожного заняття (лекційного, лабораторного, практичного) у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «Охорона праці та цивільний захист» на платформі «MOODLE» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабу; лекційний матеріал; практикум; завдання до кожного практичного та лабораторного заняття; варіанти модульної контрольної роботи; тести, які потрібно виконати за лекціями та практичними заняттями; перелік питань до залік розміщено на платформі «MOODLE» та у системі «Електронний Кампус КПІ».*

- *правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних, лабораторних і практичних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернеті, в дистанційному курсі на платформі «Sikorsky-Moodle» здійснюється за умови вказівки викладача;*

- *правила захисту індивідуальних завдань: за навчальним планом не передбачено виконання індивідуального завдання;*

- *правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% від максимальної кількості балів. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів. Заохочувальні бали нараховують за участь у наукових конференціях, студентських конкурсах та олімпіадах, за написання статті та її публікацію. За участь у Всеукраїнській олімпіаді (конкурсі наукових робіт) студенту нараховується 5 (I тур) або 10 (II тур) балів. За написання статті та її публікацію студенту нараховується 10 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді та виступ на науковій конференції – 10 балів. Штрафні бали не нараховуються;*

- політика дедлайнів та перескладань: кожен студент зобов'язаний дотримуватися термінів виконання завдань у межах розкладу проведення аудиторних занять з дисципліни. Обов'язковим контрольним заходом оцінювання для допуску до заліку є виконання МКР, виконання завдань до практичних занять та захист лабораторних робіт. Студент, що з поважної причини (лікарняний, академічна мобільність тощо) не написав МКР, має право зробити це під час регулярних консультацій викладача згідно розкладу. Порядок перескладання семестрового контролю визначається загальними правилами університету<sup>1</sup>.
- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, у тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист». Викладачі та студенти, що вивчають дану дисципліну, зобов'язані дотримуватися положень прийнятого в університеті Кодексу честі<sup>2</sup>;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування вільним робочим часом викладача (з 16-00 до 19-00 годин у робочі дні).

**Інклюзивне навчання.** Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

**Навчання іноземною мовою.** У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англomовних джерел.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

**Поточний контроль:** тестування, МКР та виконання завдань до практичних і лабораторних занять.

**Календарний контроль:** проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу.

**Семестровий контроль:** залік.

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів. Рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- тестування за матеріалами лекційних занять (16 балів);
- виконання завдань до практичних занять (48 балів);
- виконання завдань до лабораторних занять (16 балів);
- написання МКР (20 балів).

2. Критерії нарахування балів:

<sup>1</sup> Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (Додаток 1 до наказу № 7-137 від 0.08.2020 р.). URL: [https://kpi.ua/document\\_control](https://kpi.ua/document_control)

<sup>2</sup> Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». URL: <https://kpi.ua/code>

2.1 Тестування за матеріалами лекційних занять: ваговий бал – 8. Максимальна кількість балів за тестування – 8 бали \* 2 тестування = 16 балів.

Тестування студент виконує у вигляді індивідуальної самостійної домашньої роботи на теми: «Порядок виконання моніторингу на робочому місці електротехнічного працівника»; «Енергоаудит та заходи безпеки праці у проектуванні систем штучного виробничого освітлення: рішення задля їх вирішення» після вивчення на лекційних заняттях 5, 6, 7 теми.

2.2 Виконання завдань до практичних занять: ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів за виконання завдань до практичних занять – 4 бали \* 12 завдань = 48 балів.

На практичних заняттях студенти разом із викладачем розв'язують завдання за тематикою практичного заняття. Після практичного заняття студенти отримують домашнє завдання, яке необхідно вирішити та надати на перевірку викладачу до початку наступного заняття (зазвичай це 2 тижні, однак іноді цей час може бути змінено викладачем за певних умов).

Критерії оцінювання:

- домашнє завдання вирішено вірно та здано впродовж встановленого терміну – 4 бали;
- домашнє завдання вирішено вірно, але здано після встановленого терміну – 2 бали;
- домашнє завдання вирішено з незначними помилками та здано впродовж встановленого терміну – 3 бали;
- домашнє завдання вирішено з незначними помилками та здано після встановленого терміну – 1 бал;
- домашнє завдання вирішено з помилками – повертається на доопрацювання.

2.3 Виконання завдань до лабораторних занять: ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів за виконання завдань до лабораторних занять – 4 бали \* 4 завдань = 16 балів.

На лабораторних заняттях студенти разом з викладачем виконують завдання за тематикою заняття. Після лабораторного заняття студенти отримують експериментальні данні та домашнє завдання, яке потрібно виконати та надати на перевірку викладачу на початку наступного заняття (зазвичай це 2 тижні, однак іноді цей час може бути змінено викладачем за певних умов).

Критерії оцінювання:

- домашнє завдання вирішено вірно та здано впродовж встановленого терміну – 4 бали;
- домашнє завдання вирішено вірно, але здано після встановленого терміну – 2 бали;
- домашнє завдання вирішено з незначними помилками та здано впродовж встановленого терміну – 3 бали;
- домашнє завдання вирішено з незначними помилками та здано після встановленого терміну – 1 бал;
- домашнє завдання вирішено з помилками – повертається на доопрацювання.

2.4. Написання модульної контрольної роботи: ваговий бал за одну МКР – 10. Максимальний бал за дві МКР складає 20 балів.

Впродовж семестру проводиться одна модульна контрольна робота, яку поділено на дві одногоднинні контрольні роботи, для кожної з яких встановлюються такі критерії оцінювання:

- повна відповідь на теоретичні питання, задачі вирішені правильно 9-10 балів
- відповідь на теоретичні питання з незначною неточністю, незначні помилки у вирішенні задач 7-8 балів
- відповідь на теоретичні питання не в повному обсязі або суттєві помилки у вирішенні задач 1-6 балів

– незадовільна відповідь на теоретичні питання, невірне вирішення задач 0 балів  
З метою надання студентам можливості виправити отримані за модульну контрольну роботу бали (за власним бажанням студента), наприкінці семеструзначається один день, у який проводиться перездача робіт.

Під час проведення екзаменаційної сесії перездача робіт не проводиться.

3. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менш як 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

4. Умовою допуску до заліку є зарахування завдань до практичних і лабораторних занять, виконання двох модульних контрольних робіт та стартовий рейтинг не менш як 60 балів.

5. Залік студент може отримати за результатами балів, які він отримав впродовж семестру. У разі, якщо студент бажає підвищити бали, проводиться залік. На заліку студенти виконують тестові завдання. Тестові завдання оцінюються у 40 балів. Завдання до заліку складається з тестових завдань, які містять двадцять запитань, на кожне з яких пропонується кілька відповідей, лише одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється в 2 бали.

6. Сума стартових балів та балів за тестове завдання на заліку переводиться до кінцевої оцінки згідно таблиці 2.

Таблиця 2. Загальна кількість балів

Метод оцінювання	Кількість	Мінімальна оцінка в балах	Максимальна оцінка в балах
Тестування за матеріалами лекційних занять	2	8	16
Виконання завдань до практичних занять	12	32	52
Виконання завдань до лабораторних занять	4	10	16
МКР	1	10	20
Стартовий рейтинг		60	100
Залік	1	40	-
Підсумковий рейтинг		100	100

#### Для заочної форми навчання

**Поточний контроль:** виконання завдань до практичних і лабораторних занять (40 балів) та МКР (20 балів). Структура МКР, практичні роботи, тести, вимоги до них та критерії оцінювання аналогічні як і для очної форми навчання і наведені вище.

**Семестровий контроль:** залік. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані МКР та завдання до практичних занять і стартовий рейтинг не менше 60 балів. Студенти, які виконали умови допуску до заліку, виконують тестові завдання. Залікові тестові завдання оцінюються у 40 балів. Критерії оцінювання наведено вище. Сума стартових балів та балів за тестове завдання на заліку переводиться до кінцевої оцінки згідно з таблицею 3.

Таблиця 3. Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік тем, які виносяться на семестровий контроль:

- Тема 1. Основні поняття та визначення з охорони праці та цивільного захисту.
- Тема 2. Надзвичайні ситуації: причини виникнення та класифікація
- Тема 3. Ризик-орієнтований метод оцінки виробничих небезпек і надзвичайних ситуацій
- Тема 4. Правові та організаційні основи охорони праці
- Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія
- Тема 6. Засоби індивідуального захисту
- Тема 7. Виробнича та промислова безпека. Електробезпека.
- Тема 8. Надзвичайні ситуації техногенного походження.
- Тема 9. Пожежна та вибухова безпека.
- Тема 10. Надзвичайні ситуації військового походження

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у додатку до силабусу.

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яку можна зарахувати за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Для самостійного вивчення пропонуються відносно прості запитання, які мають у більшості випадків описовий характер, призначені для розширення кругозору студентів та повторення матеріалів, які вивчались у інших дисциплінах, та мають безпосереднє відношення до дисципліни.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:**

професором, доктором технічних наук, професор  
Третьяковою Ларисою Дмитрівною

**Ухвалено** кафедрою охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол № 10 від 14.06.2023 р.).

**Погоджено** Методичною комісією НН інституту енергозбереження та енергоменеджменту (протокол № 12 від 22.06.2023 р.)



