



# 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	Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів
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://roz.kpi.ua/">http://roz.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу/викладачів	Лектор: доктор технічних наук, професор Третьякова Лариса Дмитрівна, email: <a href="mailto:larisa.tretiakova@lil.kpi.ua">larisa.tretiakova@lil.kpi.ua</a> Консультації: щопонеділка, 16:00-17:00 Практичні: кандидат технічних наук, доцент, Мітюк Людмила Олексіївна, email: <a href="mailto:mitiuk.liudmyla@lil.kpi.ua">mitiuk.liudmyla@lil.kpi.ua</a> Консультації: щовівторка, 16:00-17:00 Лабораторні: кандидат технічних наук, доцент, Мітюк Людмила Олексіївна, email: <a href="mailto:mitiuk.liudmyla@lil.kpi.ua">mitiuk.liudmyla@lil.kpi.ua</a> Консультації: щовівторка, 16:00-17:00
Розміщення курсу	Платформа Sikorsky, Moodle, курс iy59qz <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

Комфортні та безпечні умови праці – один з основних чинників, який впливає на продуктивність і безпеку праці, здоров'я працівників. Створення належних умов праці на кожному робочому місці, безпека та охорона праці стали найактуальнішими проблемами в

Україні, оскільки має місце високий рівень виробничого травматизму, професійної захворюваності та фатальних наслідків на виробництві серед осіб працездатного віку. Реалізації таких актуальних завдань на рівні промислового підприємства 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 з експлуатації електромеханічних та мехатронних систем енергоємних виробництв, котрі здатні вирішувати типові завдання з усіх напрямів професійної діяльності на первинних посадах з обов'язковим дотриманням вимог і стандартів з охорони праці, а також знати, вміти впроваджувати та дотримуватися заходів безпеки під час надзвичайних ситуацій, особливого та воєнного станів.

**Предмет** дисципліни стосується:

- функціонування системи управління охороною праці та цивільним захистом на промислових підприємствах;
- ризик-орієнтованих методів оцінювання небезпек, ризиків і способів керування ними;
- правил корпоративної етики та пріоритету культури безпеки у трудовому колективі, визначення їх значущості;
- вимог з безпеки та способів реалізацію нешкідливих і безпечних умов праці у проектуванні, модернізації та експлуатації електромеханічних та мехатронних системи на робочих;
- основних положень Державної системи цивільного захисту, способів захисту цивільного населення під час виникнення надзвичайних ситуацій різного походження.
- .

## 1. Програмні результати навчання

**Компетентності:** (ФК8) здатність виконувати професійні обов'язки з дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

**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 «Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини», «Електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів», 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 «Транспортні системи електромеханічних комплексів», «Гідравліка та гідропневмопривод»

та подальшого проходження переддипломної практики та якісного виконання розділу «Охорона праці та пожежна безпека» у бакалаврському дипломному проєкті.

### **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. Безпека технологічних процесів та обладнання.

Тема 8. Безпека експлуатації гідропневмоприводу та електроприводу машин та установок

Тема 9. Електробезпека.

Тема 10. Організація робіт на об'єктах підвищеної небезпеки.

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

Тема 11. Пожежна та вибухова безпека.

Тема 12. Надзвичайні ситуації техногенного походження.

Тема 13. Надзвичайні ситуації військового 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: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/26895>.

2. Охорона праці та промислова безпека: навч. посіб. / К.Н. Ткачук, Л.Д. Третякова та ін.; Київ, нац. тех. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Київ: Лібра, 2010. 558 с.

3. Зацарний В.В., Праховнік 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/kandle/123456789/18263/>.

4. Голінько В.І., Третякова 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.

5. Управління охороною праці: навч. посіб. / К.Н. Ткачук та ін.; Київ, нац. тех. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Луцьк: Право, 2012. 287 с.

6. Третякова Л.Д., Литвиненко Г.Є. Засоби індивідуального захисту: виготовлення та застосування: навч. посіб. Київ, нац. тех. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Київ: Лібра, 2008. 320 с.

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

8. Землянська О.В., Праховнік Н.А., Качинська Н.Ф. *Безпека життєдіяльності. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів всіх напрямків підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» денної форми навчання.* Київ: НТУУ «КПІ», 2014. 111 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/18255>

9. *Інженерні рішення з охорони праці / за ред. В.В. Сафонова.* Київ: Основа, 2011. 477 с.

### **Додаткова література**

*(факультативно / ознайомлення)*

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

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

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

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

14. 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.

15. 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.

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

17. ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів напругою до 500 кВ. Вид. офіц. Київ: Міністерство енергетики, 1998. 105 с.

18. ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів напругою до 220 кВ. Вид. офіц. Київ: Міністерство енергетики, 1998. 55 с.

19. ДСН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1999. 56 с.

20. 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.

21. ГН 3.3.5-8-6.6.1-2014. 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.

22. 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.

23. ДСНІП 239-96. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання. Вид. офіц. Київ: Держнагляд охорони праці, 1996. 35 с.

24. ДСН 3.3.6.037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Вид. офіц. Київ: Міністерство охорони здоров'я, 1996. 15с.

#### **Інформаційні ресурси**

25. <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР2.pdf>

26. <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=5921> Охорона праці та цивільний захист (О.С. Ільчук). Практикум (120 год)

27. <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=5922> Охорона праці та цивільний захист для ІЕЕ. Лекції

*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]-[7]. 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. 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 безпеки. Визначення понять «небезпека» і «ризик». Загальна оцінка ризиків на робочому місці. Види ризиків. Поняття «прийняттого ризику». Державний стандарт ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013. Керування ризиками.                      Літературні джерела: [ 2, 4, 9]</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
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. ДСТУ ISO 45001:2020. «Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки 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, і допоміжних приміщень з електроустановками. Вимоги до організації робочого місця. Вимоги до організації робочого місця з комп'ютером. Особливості умов праці на комп'ютеризованому робочому місці Літературні джерела: [2, 8]</p>
7	<p><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 і територій. Прожекторне освітлення. Схеми побудови робочого та аварійного освітлення. Засоби індивідуального захисту органів зору. Літературні джерела: [1, 2]</p>
8	<p><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 та нормування іонізуючих випромінювань. Способи здійснення моніторингу на робочому місці Літературні джерела: [1, 2]</p>
9	<p><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 в гірництві та під час експлуатації електроустановок. Літературні джерела: [4, 6, 7]</p>
10	<p><b>Тема 7. Безпека технологічних процесів та обладнання.</b> Галузеві об'єкти підвищеної небезпечності. Потенційно небезпечні об'єкти. Травмонебезпечні виробничі чинники технологічних процесів. Заходи та засоби</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	підвищення безпеки технологічних процесів. Вимоги безпеки щодо організації робочих місць та розташування обладнання. Організаційні заходи безпеки. Літературні джерела: [2, 9]
11	<b>Тема 8. Безпека експлуатації гідропневмоприводу та електроприводу машин та установок</b> Можливі види пошкоджень гідросистем. Умови безпечної експлуатації. Нормативні акти стосовно безпеки експлуатації ( ДСТУ 3455.1 – 96; ДСТУ 3455.2 – 96; ДСТУ 3455.3 – 96; ДСТУ 3455.4 – 96, ДСТУ2404-94). Чинники небезпеки (Електричні , теплові, шумові та інші). Заходи безпеки Літературні джерела: [2, 9]
12	<b>Тема 9. Електробезпека</b> Електроустановки загального і спеціального призначення. Електроустановки та електропривод у вибухонебезпечних зонах. Дія електричного струму та електромагнітного поля промислової частоти на людину. Технічні заходи захисту в електроустановках від напруги прямого та непрямого дотику та напруги кроку. Літературні джерела: [2, 12, 16]
13	<b>Тема 9. Електробезпека.</b> Захисне заземлення. Конструкція заземлювальних пристроїв. Вимоги до заземлювальних пристроїв в електроустановках. Методика розрахунку заземлювального пристрою. Системи наднизької (малої) напруги. Засоби захисту від розрядів статичної електрики. Літературні джерела: [2, 16]
14	<b>Тема 10. Організація робіт на об'єктах підвищеної небезпеки.</b> Вимоги безпеки та забезпечення стійкості під час експлуатації машин і механізмів. Організація безпечної експлуатації електроустановок. Вимоги до працівників, котрі обслуговують електроустановки. Нормативні документи щодо організації безпечної експлуатації електроустановок. Порядок експлуатація діючих електроустановок. Літературні джерела: [2, 16]
<b>Розділ 3. Цивільна та пожежна безпека.</b>	
15	<b>Тема 11. Пожежна та вибухова безпека.</b> Фактори пожежної та вибухової небезпек в гірництві. Класифікації вибухо- та пожежонебезпечних приміщень та горючих речовин. Вимоги до електроустановок у пожежонебезпечних та вибухово-пожежних зонах. Система попередження вибухів і пожеж. Заходи з електростатичної іскробезпеки у вибухово-пожежонебезпечних зонах. Оснащення електроенергетичних об'єктів первинними засобами пожежогасіння. Літературні джерела: [1, 2, 9]
16	<b>Тема 11. 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: [2, 9]



№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
17	<p><b>Тема 12. Надзвичайні ситуації техногенного походження.</b>  Види надзвичайних ситуацій техногенного походження. Етапи ліквідації надзвичайних ситуацій. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах: причини, розвиток, наслідки. Система захисту на радіаційно-небезпечних об'єктах. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах.  Літературні джерела: [1, 8, 13]</p>
18	<p><b>Тема 13. 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 отруйних хімічних речовин. Способи захисту під час знаходження в зоні впливу отруйних хімічних речовин.  Літературні джерела: [1, 6]</p>

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	<p><b>Тема 1. Дії населення в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру.</b>  Розглядаються плани дій у ситуаціях, пов'язаних з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощо.  Літературні джерела: [1, 6]</p>
2	<p><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 розглянуто якісний аналіз ризику виникнення небезпек під час її експлуатації. Керуючись результатами якісного аналізу вибирається небезпека категорії А, для якої виконується кількісна оцінка ризику.  Літературні джерела: [4]</p>
3	<p><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]</p>
4	<p><b>Тема 5. Моніторинг та ергономічна оцінка робочого місця</b></p>



№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	<p>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, 9]</p>
5	<p><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]</p>
6	<p><b>Тема 5. Оцінка та способи забезпечення відповідності вимогам охорони праці параметрів шуму, ультра-, інфразвуку на робочих місцях.</b> 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 працівників 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 показників природного та штучного освітлення виробничих приміщень і територій. Нормування штучного та природного освітлення. Вибір схем, джерел світла, світильників в системах робочого і аварійного освітлення. <b>Модульна контрольна робота</b> Літературні джерела: [1, 2]</p>
8	<p><b>Тема 5. Розрахунок системи штучного освітлення.</b> Вивчають і виконують розрахунки внутрішнього робочого і аварійного освітлення за методами питомої потужності, використання світлового потоку, точковим методом. Виконують розрахунок виробничої території з використанням прожекторів. Літературні джерела: [1, 2]</p>
9	<p><b>Тема 9. Розрахунок захисного заземлення</b> Студенти закріплюють та поглиблюють теоретичні знання та набувають практичних навичок з розрахунку опору заземлюючого пристрою. Виконують розрахунок заземлення у мережах напругою більш як 1000 В і у мережах напругою до 1000 В з глухо заземленою нейтраллю. Літературні джерела: [2]</p>
10	<p><b>Тема 9. Оперативне управління електроустановками</b> Студенти закріплюють та поглиблюють теоретичні знання та набувають практичних навичок з оформлення дозвільних документів (наряд-допуск, розпорядження, поточна експлуатація) під час виконання оперативних переключень, ремонтних та регламентних робіт.</p>
11	<p><b>Тема 11. Розрахунок зони захисту блискавковідводу.</b></p>

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	<p>Визначення категорії блискавкозахисту, ознайомлюються з призначенням та конструктивними особливостями блискавкозахисту. Вивчають конструкцію блискавкозахисних пристроїв, їх розміщення та методу розрахунку; виконують розрахунки елементів блискавкозахисту та параметрів блискавкоприймача, призначеного для захисту від прямих ударів блискавки. Літературні джерела: [3, 9]</p>
12	<p><b>Тема 11 Методика оцінки та забезпечення пожежної безпеки на об'єкті підвищеної небезпеки.</b> Ознайомлюються з методикою визначення категорії та класу зони приміщень за вибухо-пожежною небезпекою, із заходами з профілактики пожеж та протипожежного захисту. Вибір виду і типу вогнегасників та визначення їх кількості та ємності для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки виробничих об'єктів. Літературні джерела: [1, 2, 9]</p>
13	<p><b>Тема 11. Прогнозування та оцінювання наслідків вибухів на промисловому 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, 8]</p>
14	<p><b>Тема 13. 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, 8].</p>

### Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	<p><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; набуті 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://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛР3.pdf</a></p>

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
2	<p><b>Тема 10. Нормативні документи щодо організації та безпечної експлуатації технологічних процесів і діючих електроустановок на об'єктах підвищеної небезпеки.</b></p> <p>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.</p> <p>Використовуються лабораторні стенди, бланки дозвільних документів, журнал реєстрації робіт.</p> <p>Літературні джерела: [2. 16].</p> <p><a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛІР3.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛІР3.pdf</a></p>
3	<p><b>Тема 7. Особливості застосування в системах управління електроустановок реле безпеки серії ESR5.</b></p> <p>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.</p> <p>Використовуються лабораторні стенди, вимірювальні прилади.</p> <p>Літературні джерела: [2].</p> <p><a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛІР3.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/ЛІР3.pdf</a></p>
4	<p><b>Тема 7. Сигнальні пристрої в системах управління безпекою електроустановок</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Використовуються лабораторні стенди, вимірювальні прилади.</p> <p>Літературні джерела: [2].</p> <p><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></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	20
Розрахунки за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях	6
Написання реферату (за бажанням)	8
Підготовка до контрольних заходів (тестування)	8
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 PCO даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних, практичних і 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 «Сікорський MOODLE» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; практикум; завдання до кожного практичного та лабораторного заняття; варіанти модульної контрольної роботи; тести, які потрібно виконати за лекція та практичними заняттями; перелік питань до заліку розміщено на платформі «Сікорський MOODLE» та у системі «Електронний Кампус КПІ».*

- *правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних, лабораторних та практичних заняттях, передбачені PCO дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернеті, в дистанційному курсі на платформі «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 PCO, 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. екзамену є МКР та виконання завдань до практичних занять. 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.

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).

<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. Критерії нарахування балів:

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

Тестування студентів відбувається під час виконання тестів, які надані на Платформі Sikorsky, Moodle, курс iy59qz після вивчення на лекційних заняттях 1-6 і 7-11 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.

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

Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менш як 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

**Семестровий контроль:** залік.

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

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.

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	48
Виконання завдань до лабораторних занять	4	10	16
МКР	2	10	20
Стартовий рейтинг		60	100
Залік	1	40	-
Підсумковий рейтинг		100	100

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. 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.*

*Тема 4. Правові та організаційні основи охорони праці.*

*Тема 5. Гігієна праці та виробнича санітарія.*

*Тема 6. Засоби індивідуального захисту.*

*Тема 7. Безпека технологічних процесів та обладнання.*

*Тема 8. Безпека експлуатації гідропневмоприводу та електроприводу машин та установок*

*Тема 9. Електробезпека.*

*Тема 10. Організація робіт на об'єктах підвищеної небезпеки.*

*Тема 11. Пожежна та вибухова безпека.*

*Тема 12. Надзвичайні ситуації техногенного походження.*

*Тема 13. Надзвичайні ситуації військового походження.*

*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 носять у більшості випадків описовий характер, призначені для розширення кругозору студентів та повторення матеріалів, які вивчалися в інших дисциплінах, та мають безпосереднє відношення до дисципліни.*

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

#### **Складено:**

професором, доктором технічних наук, професор

Третяковою Ларисою Дмитрівною

**Ухвалено** кафедрою охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол 9 від 22.05.2024).

**Погоджено** : Методичною радою НН ІЕЕ (протокол №21 від 25.06.24 р.)