

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація безпечного електроспоживання

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський)</u> перший (бакалаврський)/другий (магістерський)
галузь знань	<u>26 Цивільна безпека</u> (шифр і назва)
спеціальність	<u>263 Цивільна безпека</u> (шифр і назва)
освітня програма	<u>Охорона праці</u> (шифр і назва)
вид дисципліни	<u>вибіркова на Профільний пакет дисциплін</u> <u>01 «Професійна безпека»</u> (загальна / спеціальна (фахова) підготовка, обов'язкова / вибіркова)
форма навчання	<u>денна</u> (денна / заочна)

Харків – 2023 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни

Організація безпечного електроспоживання

(назва дисципліни)

Розробники:

доцент, к.т.н., с.н.с.

(посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Олександр ЯНЧИК

(ім'я та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

«Безпека праці та навколишнього середовища»

(назва)

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри БП та НС

(назва)



/Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ/

(ім'я та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми

Охорона праці, спеціальність 263 – Цивільна безпека, галузь знань
26 – Цивільна безпека

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ
(ПІБ)



Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ
(ПІБ)



Мета, компетентності та результати навчання з навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Організація безпечного електроспоживання» є забезпечення здобувачів вищої освіти методичними основам електробезпеки при виконанні робіт на електричних установках, а також оволодіння ними методами виявлення потенційних джерел небезпеки та захисту від їх дії на людини електричним струмом, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Програмні компетентності:

Загальні

ЗК-1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-3. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні компетентності

СК-4. Здатність до застосування інноваційних підходів, сучасних методів, спрямованих на регулювання техногенної та виробничої безпеки.

СК-7. Здатність організовувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

Результати навчання

РН-3. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем у сфері цивільної безпеки.

РН-5. Розробляти та реалізовувати ефективні заходи, спрямовані на регулювання та забезпечення цивільної безпеки.

РН-6. Визначати та аналізувати можливі загрози виникнення надзвичайної ситуації, аварії, нещасного випадку на виробництві та оцінювати можливі наслідки та ризики.

РН-10. Доносити професійні знання, власні обґрунтування та висновки до фахівців та широкого загалу, володіти навичками публічних виступів, дискусій, проведення навчальних занять.

РН-11. Розв'язувати проблеми у нових або незнайомих ситуаціях за наявності неповної або обмеженої інформації, оцінювати ризики, здійснювати відповідні дослідження.

РН-13. Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.

РН-14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події.

PH-16. Приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, визначати цілі та завдання, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ресурси.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності	Регіональна та промислова безпека в умовах сталого розвитку
Системний аналіз у вирішенні задач професійної та промислової безпеки	Техногенно-економічний аналіз професійної та промислової безпеки
Соціальна відповідальність	Оцінка рівня техногенної безпеки промислового підприємства
Безпека праці та професійної діяльності	

Опис навчальної дисципліни

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		З видами з навчальних занять (годин)			Індивідуальні заняття студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Залік	Екзамен
1	120/4	48	72	32	–	16	30	–	–	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 40 %

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Види навчальних занять (Л;ЛЗ;ПЗ;СР)	Кількість годин	Номери семестру. Назви змістовних модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1 СЕМЕСТР				
1	Л	4	<p>Тема 1. Основи безпечного електроспоживання на виробництві</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні вимоги законодавчих та нормативно-правових документів щодо безпечного електроспоживання на виробництві. 2. Міжнародна електрична комісія її завдання та функції. Міжнародне співробітництво в галузі електробезпеки. 3. Обставини та основні причини ураження електричним струмом при роботі з електроустановками. 	1-4
2	Л	4	<p>Тема 2. Заходи, що забезпечують безпеку при нормальному режимі роботи електроустановок.</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок організації робочого місця для виконання робіт з використанням електроустановки. 2. Вимоги щодо забезпечення безпечних умов праці при роботі з електроустановками. 3. Електрозахисті засоби та інструменти. 	1-4
3	Л ОСНОВ	4	<p>Тема 3. Організаційні заходи безпеки під час роботи з електроустановками</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційні заходи, що убезпечують працівників під час роботи 2. Організаційні заходи, що убезпечують працівників під час роботи в електроустановках електростанцій, підстанцій і на кабельних лініях електропередачі 3. Організація безпечного виконання робіт за нарядом на повітряних, кабельних лініях електропередач. 	1-4
4	Л	4	<p>Тема 4. Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт з виростання електроустановок</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги до працівників та їх підготовки до роботи на електроустановках 1. Порядок складання та ведення технічної 	1-4

			<p>документації щодо експлуатації електроустановок</p> <p>2. Прийняття електроустановок в експлуатацію та порядок їх підключення до електричної мережі</p> <p>3. Порядок організації та підготовка безпечних умов праці</p> <p>4. Технічний контроль, обслуговування і ремонт електроустановок</p>	
5	Л	4	<p>Тема 5. Заходи, що забезпечують безпеку в разі аварії на електроустановці.</p> <p>ПИТАННЯ:</p> <p>1. Правила улаштування електроустановок та заходи захисту від ураження електричним струмом при їх експлуатації.</p> <p>2. Заходи та засоби для захисту людини від ураження електричним струмом в разі аварій на електроустановці.</p> <p>3. Заземлювальні пристрої електроустановок</p> <p>4. Пристрої захисного вимкнення: кваліфікації, типи та порядок застосування.</p>	1-4
6	Л	4	<p>Тема 6. Вимоги безпеки під час обслуговування електроустановок</p> <p>ПИТАННЯ:</p> <p>1. Організація безпечної експлуатації електроустановок</p> <p>2. Порядок дотримання вимог безпеки працівників під час обслуговування електроустановок</p>	1-4
7	Л	2	<p>Тема 7. Небезпека дії та захист від електромагнітних полів та статичної електрики</p> <p>ПИТАННЯ:</p> <p>1. Небезпека дії електромагнітного поля промислової частоти та захист від неї</p> <p>2. Небезпечна дія на організм людини електромагнітних полів радіочастот та захист від неї</p> <p>3. Умови виникнення заряду статичної електрики</p> <p>4. Заходи та засоби захисту від статичної електрики</p>	1-4
8	Л	2	<p>Тема 8. Протипожежна безпека в електроустановках</p> <p>ПИТАННЯ:</p> <p>1. Пожежна небезпека у електроустановках та заходи щодо її попередження</p> <p>2. Засоби пожежогасіння в електроустановках</p>	1-4
9	Л	4	<p>Тема 9. Опосвічення стану безпеки електроустановок</p> <p>ПИТАННЯ:</p> <p>1. Організація проведення опосвічення</p>	1-4

			стану безпеки електроустановок на підприємстві 2. Порядок складання та оформлення документів за результатами роботи комісії	
10	Л	2	Тема 10. Основні методи надання першої допомоги потерпілим від дії електричним струмом ПИТАННЯ: 1. Порядок організації занять та тренувань з надання першої допомоги як наслідків ураження електричним струмом працівників 2. Послідовність першої допомоги потерпілому від ураження електричним струмом та забезпечування інших працівників 3. Порядок надання першої до медичної допомоги потерпілому	1, 3
11	СР	8	Аналіз умов безпеки в різних типів електричних мережах.	1-4, Д1-3
12	СР	8	Аналіз електричного опору землі його залежність від різних умов	1-4, Д1-3
13	СР	1 0	Передавання електроенергії: електропроводки – сфери застосування, вид проводів та кабелів	1-4, Д1-3
14	ПЗ № 1	2	Розрахунок захисного заземлення	1
15	ПЗ № 2	2	Розрахунок і проектування захисних заходів від ударів блискавкою	1
16	ПЗ № 3	4	Організація безпечної експлуатації електроустановок	1
17	ПЗ № 4	4	Визначення небезпеки ураження електричним струмом	1
18	ПЗ № 5	4	Розробка документів щодо перевірки стану електроспоживачів	1

Самостійна робота

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	8
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	26
4	Виконання індивідуального завдання: розрахункове завдання	30
5	Інші види самостійної роботи	–
	Разом	72

Індивідуальні завдання

розрахункове завдання

(Вид індивідуального завдання)

№ п/п	Назва теми	Строки захисту (на якому тижні)
1	Розрахунок заземлювального пристрою для виробничого приміщення з підвищеною небезпекою (за варіантами)	15

Форми та методи навчання

Лекційні заняття: читання лекції проводиться шляхом начитування матеріалу, застосовуючи такий послідовності – вступна, тематична та заключна лекція. Для активізації заняття застосовується підготовлений дидактичний матеріал, який демонструється з використанням технічних засобів навчання.

Практичні заняття: проводяться на підставі складених ситуаційних завдань, шляхом проведення розрахунків за визначеними варіантами

Індивідуальні завдання виконуються у формі виконання розрахунково-графічні завдання.

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час вільний від обов'язковим навчальних занять.

При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при вивченні базових законодавчих, нормативно-правових актів та правил щодо безпечних умов праці при роботі з електроустановками, впливу електричного струму, електричної дуги, статичної електрики та електромагнітних полів на здоров'я працівників, а також способів та засобів захисту від шкідливих чинників.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність здобувача вищої освіти – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання здобувачів вищої освіти .

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь здобувача вищої освіти, виправляти його помилки; діяльність здобувачів вищої освіти – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії.

Репродуктивний метод використовується для формування в здобувачів вищої освіти уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а здобувач вищої освіти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню здобувачів вищої освіти знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей здобувачів вищої освіти потрібні репродуктивні знання.

Пошуковий метод при використанні комп'ютера разом з програмним забезпеченням та комп'ютерних мереж виникають питання не стільки про засвоєння або запам'ятовування конкретних відомостей, скільки про уміння орієнтуватися у величезній масі доступної інформації добувати з неї конкретні знання правильно будувати запити до інформаційно-пошукових систем уміти швидко і гнучко коригувати свій запит при невдалому пошукові.

Самостійна робота здобувача вищої освіти розподіляється: робота із забезпеченню аудиторних занять – вивчення обов'язкової та додаткової літератури, матеріалів лекцій, електронних матеріалів за темами лекцій, рішення заданих завдань та вправ, підготовка до поточного контролю; виконання індивідуальних завдань; науково-дослідна робота; підготовка до здачі модулів та екзаменів. Всі форми самостійної роботи направлені на поглиблення і закріплення знань здобувача вищої освіти, розвиток практичних та аналітичних навичок з проблем даної навчальної дисципліни під час її освоєння, виконання індивідуальних завдань та науково-дослідної роботи.

Самостійна робота здобувача вищої освіти над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни може виконуватися у науково-технічній бібліотеці університету, навчальних (методичних) кабінетах, лабораторіях, комп'ютерних класах, а також у гуртожитках або домашніх умовах.

Самостійна робота здобувача вищої освіти забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, практикум.

Навчальний матеріал даної навчальної дисципліни, передбачений робочою навчальною програмою для засвоєння здобувачами вищої освіти в процесі самостійної роботи, виносяться на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовується при проведенні навчальних занять.

Методи контролю

Поточне оцінювання за результатами виконання:

- тестового завдання;

- захист результатів розрахунків;
- захист виконаного розрахункового завдання

Підсумкове оцінювання екзамен: складання екзамену, за умови виконання усіх завдань курсу, проходження тестування по кожній темі, здобувач вищої освіти допускається до складання екзамену.

100 % підсумкове оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%)

Розрахунок за поточне оцінювання:

Види завдання	Кількість завдань з дисципліни	Кількість балів за одне завдання
Тестове	2	10
Практичне	4	10
Практичне № 3 підвищеної важкості	1	15
Розрахункове завдання	1	25
Разом	8	100

Розрахунок балів за екзамен:

- відповіді на теоретичні питання (два питання кожне по 10 балів; рішення задачі 20 балів)

Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового іспиту з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, виконання розрахункового завдання передбачених навчальною програмою з дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти, та шкала оцінювання знань та умінь (національна та ECTS)

Таблиця 2. – Розподіл балів для оцінювання успішності здобувача вищої освіти для екзамену

Практичні роботи	Результати проведених тестів	Індивідуальні завдання РЗ	Екзамен	Сума
20	10	30	40	100

Критерії та система оцінювання знань та умінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

1. Підвищення об'єктивності оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно») та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 3 - Шкала оцінювання знань та вмінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; вміння проводити теоретичні розрахунки; відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
			Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового	Відповіді на запитання містять певні

82-89	B	Добре	матеріалу, що передбачений модулем; вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; вміння вирішувати складні практичні задачі .	неточності;
75-81	C	Добре	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; вміння вирішувати практичні задачі .	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач .
64-74	D	Задовільно	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; вміння вирішувати прості практичні задачі .	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; невміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	E	Задовільно	Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, вміння вирішувати найпростіші практичні задачі .	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом .	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; істотні помилки у відповідях на запитання; невміння розв'язувати прості практичні задачі .
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; істотні помилки у відповідях на запитання; незнання основних фундаментальних положень ; невміння орієнтуватися

				під час розв'язання простих практичних задач
--	--	--	--	--

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ п/п	Назва підручників, навчальних посібників, методичних вказівок, каталог інформаційного і матеріального забезпечення
Базова література	
1	Організація електробезпеки в професійній діяльності: навч. посіб. для студентів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів із спеціальності 263 – Цивільна безпека / О. Г. Янчик, В. Ф. Райко, Н. Д. Устинова, С. В. Котлярова, О. І. Ільїнська – Харків: НТУ «ХП», 2022. – 304 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55725
2	Управління охороною праці : навчальний посібник для студентів спеціальності – «Цивільна безпека», освітньої програми «Охорона праці» / В.В. Березуцький. Харків : ФОП Панова М., 2021. 412 с http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54108
3	Безпека праці в професійній діяльності. Частина II. Забезпечення техногенної безпеки та безпечних умов праці О.Г. Янчик, В. Ф., Райко , Ю.А., Петренко та інші /Навч. посіб./ – НТУ «ХП», Харків : 2020. – 316 с; http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/47119
4	Ризик-менеджмент використання обладнання та технологій : навч. посібник для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека», освітня програма «Охорона праці» / В.В. Березуцький. Харків : ФОП Панова М. 2020. 424 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41884
Допоміжна література	
1	Основи професійної безпеки та здоров'я людини: Підручник / За ред. проф. В. В. Березуцького. – Х.: ФОП Панова М., 2018. – 553 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37199
2	Запобігання аварій на виробництві : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня із спеціальності 263 – Цивільна безпека / Янчик О.Г., Богатов О. І., Ільїнська О. І., Толстоусова О. В., – Харків: НТУ «ХП», 2022. – 180 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55980
3	Практикум «Управління і соціально-економічні основи охорони праці»/ В. Ф. Райко, Є. О. Семенов, О.Г. Янчик, О.І.Ільїнська. – НТУ «ХП».; Х. : Планета-Принт, 2019. – 240 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51680