

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Пожежна безпека електроустановок»

циклу загальної (обов'язкової) підготовки
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
галузь знань 26 «Цивільна безпека»
спеціальність 261 «Пожежна безпека»
за освітньо-професійною програмою «Пожежна безпека»

Рекомендовано кафедрою
автоматичних систем безпеки та
електроустановок на 2023-2024
навчальний рік.
Протокол від « 24» квітня 2023 року
№ 35.

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни
«Пожежна безпека електроустановок».

2023 рік

Загальна інформація про дисципліну

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» необхідні здобувачам вищої освіти для розуміння пожежонебезпечних режимів роботи електротехнічних пристроїв та забезпечення пожежної безпеки при їх експлуатації на об'єктах різних форм власності та видів діяльності.

Предметом вивчення дисципліни є електроустановки, їх пожежна небезпека та протипожежні заходи щодо попередження пожеж при їх експлуатації на об'єктах.

Результатом вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» є отримання знань, вмінь і навичок щодо вирішення практичних завдань, пов'язаних із наглядом за забезпеченням пожежної безпеки електроустановок, пристроїв блискавкозахисту на підприємствах, організаціях та установах. Дисципліна має тісний зв'язок з фундаментальними та фаховими дисциплінами, що вивчаються курсантами та студентами. Отримані теоретичні знання з дисципліни необхідні для вивчення здобувачами навчальних дисциплін «Пожежна безпека технологічних процесів», «Автоматичні системи протипожежного захисту», «Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка». Основна увага при вивченні дисципліни приділяється вмінню застосовувати теоретичні знання для практичного вирішення завдань щодо забезпечення пожежної безпеки електроустановок при їх експлуатації.

Інформація про науково-педагогічного працівника.

Загальна інформація	Заїка Петро Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок факультету пожежної безпеки .
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет № 122, 241 Мобільний номер телефону – 0678323572
E-mail	Zaika_Petro@chipb.org.in
Наукові інтереси*	Вибухопожежонебезпека піротехнічних виробів, забезпечення пожежної безпеки при виготовленні та використанні нітратно-магнієвих сумішей, протипожежний захист об'єктів різних видів діяльності
Професійні здібності*	<ul style="list-style-type: none">- навички аналізу науково-технічної, довідкової, нормативної та патентної літератури;- професійні знання і досвід оцінювання параметрів пожежної небезпеки електроустановок;- професійні знання і досвід обґрунтування протипожежних заходів щодо електроустановок при їх виборі, монтажі та експлуатації;- професійні знання і досвід проведення досліджень щодо причин пожеж від електроустановок.

Наукова діяльність за освітнім компонентом	Статті ВАК та навчально-методичні посібники по напрямку професійної діяльності. Профіль у Scopus: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221962545 Профіль в Orsid: https://orcid.org/0000-0002-6949-4710
--	---

Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Інституту (<https://chipb.dsns.gov.ua/ua/Rozklad-denna-forma-navchannya.html>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щочетверга з 15.00 до 16.00 в кабінетах № 122,241. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» є набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, знань, умінь і навичок, що необхідні для розв'язання практичних завдань, пов'язаних із наглядом за забезпеченням пожежної безпеки електроустановок, пристроїв блискавкозахисту та захисту від статичної електрики у відповідності до вимог діючих нормативних документів.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти			
	очна (денна)	заочна 2 р.н.	заочна 4,9 р.н	заочна 4,6 р.н.
Статус дисципліни	обов'язкова загальна			
Рік підготовки	3	1	3	3
Семестр	5	2	5	4
Обсяг дисципліни:				
- в кредитах ЄКТС	3	3	3	3
- кількість модулів	1	1	1	1
- загальна кількість годин	90	90	90	90
Розподіл часу за навчальним планом:				
4 в кредитах ЄКТС				
- лекції (годин)	18	6	6	6
- практичні заняття (годин)	14	2	2	2
- семінарські заняття (годин)	-	-	-	-
- лабораторні заняття (годин)	14	-	2	2
- курсовий проект (робота) (годин)	-	-	-	-

- інші види занять (годин)	-	-	-	-
- самостійна робота (годин)	44	82	80	80
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-	-	-	-
- підсумковий контроль	екзамен	залік	екзамен	екзамен
Всього годин за 5 семестр	90	90	90	90

Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліни, які мають бути вивчені раніше: ОК 5 Хімія, ОК 7 Фізика, ОК 8 Вища математика, ОК 12 Термодинаміка і теплопередача, ОК 28 Нормативне регулювання у сфері цивільного захисту.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Пожежна безпека» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Аналізувати інформацію про наявність розроблених і обґрунтованих заходів з підвищення рівня протипожежного захисту об'єкта, розробляти та пропонувати обґрунтовані заходи, інженерно-технічні рішення щодо запобігання виникненню та поширенню пожеж.	ПРН06
Аналізувати стан протипожежного захисту об'єкта та ступінь виконання розпорядчих документів з питань забезпечення пожежної безпеки.	ПРН08
Оцінювати пожежну небезпеку електроустановок під час їх улаштування та експлуатації, вміти пропонувати заходи щодо забезпечення їх пожежної безпеки, оцінювати пожежну небезпеку влучення блискавки та забезпечувати захист від неї.	ПРН11
Володіти знаннями щодо підтримки експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту.	ПРН31

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Спеціальні компетентності (фахові, предметні)	ПК
Здатність перевіряти, контролювати, оцінювати технічний стан систем протипожежного захисту, брати участь у застосуванні і експлуатації цих систем.	ПК17
Здатність виявляти та усувати причини і умови, що	ПК 20

сприяють виникненню та поширенню пожежі в (від) електроустановках (ок).	
---	--

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

Тема 1. Основи пожежної безпеки електроустановок.

Загальна схема електропостачання споживачів електричної енергії. Категорії електроприймачів щодо забезпечення надійності електропостачання. Характеристика типових причин пожеж та джерел запалювання електричного походження.

Класифікація приміщень за умовами середовища та згідно Правил будови електроустановок (ПБЕ), Правил улаштування електроустановок (ПУЕ). Вибухонебезпечні суміші, їх класифікація. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон за ПБЕ.

Електричне обладнання загального призначення. Ступені захисту електрообладнання, що забезпечуються оболонками (код IP). Вибухозахищене електричне обладнання. Види і рівні вибухозахисту. Способи маркування вибухозахищеного електрообладнання. Методика вибору оболонок електричного обладнання за умовами навколишнього середовища.

Маркування кліматичного виконання та категорії розміщення електрообладнання.

Тема 2. Пожежна безпека електричних мереж.

Класифікація електрокабельних виробів. Конструкція електричних кабелів, проводів та шнурів. Маркування кабельних виробів. Електричні мережі та електропроводки. Пожежна небезпека кабельних виробів. Показники пожежної небезпеки електрокабельних виробів. Додаткове маркування ізольованих проводів і кабелів за вимогами пожежної безпеки. Вибір марки кабельного виробу, способу його прокладання. Вимоги пожежної безпеки до вибору, монтажу та експлуатації електропроводок.

Заземлення. Типи заземлення за призначенням. Вимоги до улаштування заземлювальних пристроїв. Методика експертного розрахунку штучного заземлювача. Експлуатація заземлювальних пристроїв. Класифікація електричних мереж за типом заземлення.

Апарати захисту електричних мереж від небезпечних режимів роботи: плавкий запобіжник, автоматичний вимикач, теплове реле, пристрій захисного відключення, пристрій захисту від імпульсних перенапруг. Їх призначення, принцип дії, номінальні параметри, конструктивні особливості, порядок застосування. Пожежна небезпека апаратів захисту. Розподільні пристрої.

Методика теплового розрахунку освітлювальних та силових електричних мереж.

Тема 3. Пожежна безпека силових, освітлювальних та спеціальних електроустановок.

Електросилові установки. Електромашинні приміщення: компонування, комплектування обладнанням, вимоги пожежної безпеки. Генератори та синхронні компенсатори: терміни служби, вимоги пожежної безпеки до систем охолодження (воднева, повітряна, водяна) та змащування. Електродвигуни: вибір типу двигуна, його параметрів, ступеню захисту оболонки для різних умов експлуатації. Вимоги пожежної безпеки до комутаційних апаратів та електродвигунів.

Електричне освітлення. Види штучного освітлення (робоче, аварійне, евакуаційне, чергове) та вимоги пожежної безпеки до них. Електричні світильники з лампами розжарювання, люмінесцентними лампами, дуговими ртутними лампами, натрієвими лампами, світлодіодними лампами: призначення, будова, принцип дії, пожежна небезпека. Маркування світильників. Вимоги пожежної безпеки до вибору, улаштування та експлуатації електричних світильників.

Електротермічні установки. Промислові електротермічні установки - печі опору, дугові плавильні печі, індукційні плавильні печі, індукційні установки загартування, установки діелектричного нагрівання, електронно-променеві установки – улаштування, пожежна небезпека та запобіжні протипожежні заходи. Сільськогосподарські електротермічні установки - калорифери, інфрачервоні опромінювачі, брудери, тепла підлога, водонагрівачі, кормозапарники, сіносушарки, інкубатори - улаштування, пожежна небезпека та запобіжні протипожежні заходи.

Призначення, конструкція електрозварювальних апаратів. Пожежна небезпека електрозварювальних робіт та запобіжні протипожежні заходи.

Електроприлади побутового призначення: улаштування, пожежна небезпека та запобіжні протипожежні заходи.

Тема 4. Захист від статичної електрики. Блискавкозахист.

Умови утворення та накопичування зарядів статичної електрики. Пожежна небезпека розрядів статичної електрики. Способи захисту від розрядів статичної електрики. Зниження інтенсивності генерації заряду статичної електрики. Відвід заряду шляхом заземлення. Розсіювання заряду шляхом зменшення питомого об'ємного і поверхневого електричного опору. Нейтралізація заряду на поверхні твердих діелектричних матеріалів. Запобігання небезпечним розрядів з рідин. Запобігання небезпечним розрядам у газових потоках. Відвід заряду при переробці сипких і дрібнодисперсних матеріалів. Захист неметалевого обладнання. Відвід заряду, що виникає на людях, пересувних ємностях і апаратах. Відвід заряду від обертових частин обладнання і пасових передач. Експлуатація пристроїв захисту від статичної електрики

Загальні відомості про блискавки, класифікація блискавок. Небезпека прямого удару блискавки та її вторинних дій. Параметри блискавки, які є вихідними для розрахунку блискавкозахисних пристроїв. Класифікація об'єктів, що захищаються від розрядів блискавки. Блискавковідводи. Блискавкоприймачі, струмовідводи, заземлювачі: види, конструкція та вимоги до улаштування. Визначення параметрів та графічна побудова зон захисту основних типів блискавковідводів: одиничний та подвійний стрижньовий, одиничний, подвійний та замкнутий тросовий. Порядок розрахунку блискавкозахисних пристроїв. Експлуатація та порядок прийняття пристроїв блискавкозахисту в експлуатацію.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма здобуття освіти					
	Кількість годин					
	Усього	у тому числі:				
Лекції		Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Модульна контрольна робота	
Модуль 1						
Тема 1	20	4	2	4	10	-
Тема 2	22	4	4	4	10	-
Тема 3	28	6	4	4	14	-
Тема 4	20	4	4	2	10	2
Разом	90	18	14	14	42	2

Назви	Заочна форма здобуття освіти
-------	------------------------------

модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі:				
		Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Модульна контрольна робота
Модуль 1						
Тема 1	12	4	2	-	6	-
Тема 2	12	-	-	2	10	-
Тема 3	22	-	-	-	22	-
Тема 4	14	2	-	-	12	-
Разом за модулем	60	6	2	2	50	2
Усього годин:	90	6	2	2	80	-

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах (конференціях, семінарах тощо);
- екзамен.

90-100 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом;
 80-89 бали – достатньо повно володіє навчальним матеріалом; 65-79 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом;
 55-64 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом; 50-54 балів – частково володіє навчальним матеріалом;
 35-49 балів – не володіє навчальним матеріалом.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре

65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться на кожному практичному та лабораторному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих навичок під час виконання завдань практичних та лабораторних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на лабораторному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 3 балів):

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 3 балів):

1 бал – здобувач вищої освіти приймає активну участь в обговоренні питань, розв'язанні задач, демонструє здатність самостійного пошуку відповідей, аналізу наданого матеріалу, надає правильні відповіді на питання викладача;

0 балів – здобувач вищої освіти не приймає участь в обговоренні питань, розв'язанні задач; надає не правильні відповіді на питання викладача

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	18	-	-
	практичні заняття	7	3	21
	лабораторні роботи	4	3	12
	за результатами виконання модульних робіт (модульний контроль)*	1	20	20
	Додаткові завдання	-	7	7

	(реферат)		
Разом за модуль 1			60
Підсумковий контроль - екзамен			40
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи			100

курсова робота

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист курсової роботи	Сума
до 40	до 10	до 50	100

Поточний контроль.

Бали	Критерії оцінювання
3	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу.
2	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.
1	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.
0,5	Не в повному обсязі або частково володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Доповнення виступу:

2 бали – отримують здобувачі вищої освіти, які глибоко володіють

матеріалом, чітко визначили його зміст; зробили глибокий системний аналіз змісту виступу, виявили нові ідеї та положення, що не були розглянуті, але суттєво впливають на зміст доповіді, надали власні аргументи щодо основних положень даної теми.

1 бал - отримують здобувачі вищої освіти, які виклали матеріал з обговорюваної теми, що доповнює зміст виступу, поглиблює знання з цієї теми та висловили власну думку.

Суттєві запитання до доповідачів:

2 бали - отримують здобувачі вищої освіти, які своїм запитанням до виступаючого суттєво і конструктивно можуть доповнити хід обговорення теми.

1 бал - отримують здобувачі вищої освіти, які у своєму запитанні до виступаючого вимагають додаткової інформації з ключових проблем теми, що розглядається.

Бали отримані здобувачем вищої освіти за результатами поточного контролю з дисципліни викладач оголошує в кінці кожного практичного заняття та виставляє в Журнал обліку роботи академічної групи.

Сумарна кількість отриманих балів з кожного виду навчальної діяльності здобувача вищої освіти за різними формами поточного контролю виставляється викладачем у Журнал обліку роботи академічної групи.

Сума балів, яку накопичив здобувач вищої освіти в результаті поточного навчання є складовою загальної підсумкової оцінки з дисципліни відповідно до виду підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів за поточний контроль складає 40 балів.

Здобувачу, який не набрав прохідного мінімуму (20 балів) з навчальної дисципліни, за дозволом викладача, надається можливість здачі пройденого матеріалу для отримання необхідної кількості балів з поточного контролю шляхом виконання запланованих у силабусі завдань, які не були ним/нею попередньо виконані або були виконані незадовільно .

У разі невиконання здобувачем жодного із обов'язкових видів навчальної діяльності (робіт), зазначених у силабусі освітньої компоненти / навчальної дисципліни, його результат оцінюється у «0» балів. Здобувач не допускається до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за поточний контроль протягом семестру становитиме менше 20 балів.

При наявності «непрохідного мінімуму» поточного контролю напередодні екзамену викладач подає доповідну декану факультету про недопуск здобувача, про що видається розпорядження і здобувач не допускається до складання екзамену як такий, що не виконав індивідуальний навчальний план. Відмітка про недопуск у заліковій/екзаменаційній відомості робиться за наявності розпорядження декана. На дату складання екзамену, здобувачу на екзамені виставляється «не допущений»

Модульний контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

Підсумковий модульний контроль проводиться з метою визначення стану успішності здобувачів вищої освіти за період теоретичного навчання. Підсумковий модульний контроль знань здобувачів здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Критерії підсумкового модульного оцінювання знань студентів

Письмова контрольна робота або тестування	Критерії оцінювання
17-20	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
12-16	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
9-11	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
6-8	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1-5	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

Модульний контроль проводиться після кожної логічно завершеної

частини (змістового модуля) навчальної дисципліни у вигляді модульної контрольної роботи.

Час та місце проведення модульного контролю визначається викладачем за погодженням з навчальним відділом.

Форми проведення модульного контролю, система та критерії оцінювання зазначаються у робочій програмі навчальної дисципліни та у даному документі.

При модульному контролі оцінюванню підлягають: розуміння та засвоєння певного матеріалу; вироблення навичок проведення розрахункових робіт; вміння вирішувати конкретні задачі та ситуаційні вправи, самостійно опрацьовувати тексти, здатність публічно чи письмово подати пройдений матеріал.

До виконання модульного контролю здобувач вищої освіти допускається незалежно від результатів поточного контролю.

Сума балів, яку накопичив здобувач вищої освіти за результатами виконання модульних контрольних робіт є складовою загальної підсумкової оцінки з дисципліни відповідно до виду підсумкового контролю.

Результати модульного контролю виставляються викладачем у Журнал обліку роботи академічної групи.

Максимальна сумарна кількість балів за модульний контроль складає 20 балів.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені:

Підсумковий контроль проводиться для оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти за семестр і має за мету виявити рівень засвоєння ним навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до підсумкового контролю у разі набрання ним за результатами поточного та модульного контролю не менше 20 балів.

Екзамен - це форма підсумкового (семестрового) контролю рівня і якості засвоєння студентами теоретичних знань та практичних вмінь і навичок з окремої навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль може проводитись в письмовій та/або в усній формі, а також з застосуванням засобів електронного зв'язку за умов ідентифікації здобувача вищої освіти.

Сума балів, яку отримав здобувач вищої освіти за екзамен є складовою загальної підсумкової оцінки з дисципліни.

Максимальна кількість балів за екзамен складає 40 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів отриманих за результатами поточного, модульного та підсумкового контролю.

Критерії оцінювання підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Бали	Критерії оцінювання
35-40	Здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі завдання підсумкового контролю. Брав участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях.
25-34	Здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість завдань підсумкового контролю.
15-24	Здобувач вищої освіти в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину завдань підсумкового контролю.
5-14	Здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив меншість завдань підсумкового контролю.
1-4	Здобувач вищої освіти частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі завдання підсумкового контролю.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

Теоретичні питання:

1. Класифікація приміщень згідно ПБЕ.
2. Загальні принципи визначення меж пожежо- та вибухонебезпечних зон в приміщеннях.
3. Конструкція, маркування електричних проводів та кабелів.
4. Вимоги пожежної безпеки до улаштування зовнішніх та внутрішніх електропроводок та вводів в будівлі.

5. Особливості улаштування електропроводок в пожежо- та вибухонебезпечних зонах.
6. Розрахунок та вибір електричної освітлювальної мережі з урахуванням вимог пожежної безпеки.
7. Розрахунок та вибір електричної силової мережі з урахуванням вимог пожежної безпеки.
8. Вимоги пожежної безпеки до електричних мереж.
9. Вибухонебезпечні суміші та їх класифікація .
- 10.Класифікація та маркування вибухозахищеного електрообладнання.
- 11.Класифікація та маркування електрообладнання загального призначення.
- 12.Освітлення та його види.
- 13.Світильники: види, призначення та вимоги пожежної безпеки до улаштування та експлуатації.
- 14.Пожежна небезпека електричних світильників.
- 15.Пожежна небезпека електричних двигунів та апаратів.
- 16.Вимоги пожежної безпеки до улаштування та експлуатації електродвигунів та електричних апаратів у вибухонебезпечних зонах.
- 17.Вимоги до улаштування та експлуатації електродвигунів та електричних апаратів у пожежонебезпечних зонах.
- 18.Промислові електротермічні установки, вимоги пожежної безпеки при їх експлуатації.
- 19.Сільськогосподарські електротермічні установки, вимоги пожежної безпеки при їх експлуатації.
- 20.Побутові електротермічні установки, вимоги пожежної безпеки при їх експлуатації.
- 21.Поняття про електричне зварювання. Основні вимоги пожежної безпеки до організації та проведення електрозварювальних робіт.
- 22.Статична електрика та заходи боротьби з розрядами статичної електрики.
- 23.Атмосферна електрика та природа її виникнення, пожежна небезпека прямого удару блискавки.
- 24.Класифікація будівель та споруд за блискавкозахистом.
- 25.Розрахунок зон захисту блискавковідводів.
- 26.Конструктивні особливості блискавковідводів для забезпечення заходів блискавкозахисту будівель.
- 27.Нормативне регулювання пожежно-профілактичної роботи щодо електроустановок.
- 28.Методика проведення перевірки відповідності електроустановок.
- 29.Перелік питань щодо перевірки кожного виду електроустановок.
- 30.Методика встановлення причин пожеж від електроустановок.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

Основна:

1. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007р. №877-V.
2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012р. №5403-VI.
3. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 21.06.2001р. №272.
4. НАПБ А.01.991-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС України від 30.12.2014р. №1417.
5. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ) Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.07.2017р. №476.
6. Правила будови електроустановок. Пожежна безпека електроустановок. Інструкція. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.10.2013р. №756.
7. ДБН В.2.5-23-2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.
8. ДБН В.2.5-28-2016. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.
9. ДБН В.2.5-27-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд.
10. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 25.07.2006р. №258 (у редакції наказу Міністерства енергетики та вугільної промисловості від 13.02.2012р. №91).
11. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 09.01.1998р. №4.
12. Землянський О.М., Мигаленко К.І., Заїка П.І., Томенко В.І., Тарасов С.С., Зобенко О.О., Томенко М.Г. Спеціальна електротехніка: Навчальний посібник.- Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022.- 540 с.
13. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: Підручник. – Харків, 2010.—596 с.
14. Кулініч О.І., Квашніні О.В., Баракін О.Г., Зіновський Р.А., Томенко В.І. Електротехніка та безпека електроустановок: Навчальний посібник.- Черкаси: АПБ імені Героїв Чорнобиля. 2012.-644 с.
15. Землянський О.М., Заїка П.І., Мигаленко К.І., Тарасов С.С. Методичні вказівки і завдання для виконання контрольної роботи студентами відділення заочного навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти (галузь знань 26 «Цивільна безпека», спеціальність 261 «Пожежна безпека») за освітньо-професійною програмою «Пожежна

- безпека» з дисципліни «Пожежна безпека електроустановок». – Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля. 2023.
16. Землянський О.М., Заїка П.І., Мигаленко К.І., Тарасов С.С., Зобенко О.О. Завдання та методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Пожежна безпека електроустановок». –Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля. 2023.
17. Землянський О.М., Заїка П.І. Пожежна безпека електроустановок: Лабораторний практикум. –Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля. 2020.

Допоміжна:

18. ДСТУ EN 60598-1:2017. Світильники. Частина 1. Загальні вимоги та випробування.
19. ДСТУ EN 60529:2018. Ступені захисту забезпечувані кожухами (Код IP).
20. ДСТУ EN 62305-1:2012. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, ГОТ) Protection against lightning - Part 1: General principles.
21. ДСТУ EN 62305-2:2012. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (IEC 62305-2:2010, IDT) Protection against lightning - Part 2: Risk management.
22. ДСТУ EN 62305-3:2012. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT) Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
23. ДСТУ EN 62305-4:2012. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT).

Інформаційні ресурси

1. <http://uk.wikipedia.org>
2. <http://zakon.rada.gov.ua>
3. <http://chipb.ddns.net/distance/metod/bachelor/>

Розробив:

доцент кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок
кандидат технічних наук, доцент



Петро ЗАЙКА