

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри пожежної і
техногенної безпеки об'єктів та
технологій

Юрій КЛЮЧКА

(підпис)

“27” 08 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Пожежна безпека електроустановок»

циклу професійної (обов'язкової) підготовки
(загальної/професійної, обов'язкової/вибіркової)

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

галузь знань 26 «Цивільна безпека»
(шифр і назва)

спеціальність 261 «Пожежна безпека»
(шифр і назва)

за освітньо-професійними програмами «Пожежна безпека»,
(назва програми)

«Аудит пожежної та техногенної безпеки»

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни.
Рекомендовано кафедрою пожежної і техногенної безпеки об'єктів та
технологій для здобувачів вищої освіти набору 2019 року.

Протокол від «27» 08 2019 року № 21

Перезатверджено. Начальник кафедри ПТБОТ _____ Юрій КЛЮЧКА
(підпис)

20__-20__ навчальний рік Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Перезатверджено. Начальник кафедри ПТБОТ _____ Юрій КЛЮЧКА
(підпис)

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

2019 рік

Анотація

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» необхідні для розв'язання задач, пов'язаних із наглядом за забезпеченням пожежної безпеки при проектуванні, монтажу та експлуатації електроустановок, пристроїв блискавкозахисту та захисту від статичної електрики, а також гасіння пожеж від(в) електроустановок(ках).

Результатом вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» є спроможність здобувача оцінювати пожежну небезпеку електроустановок під час їх улаштування та експлуатації, вміння пропонувати заходи щодо забезпечення їх пожежної безпеки, вміння оцінювати пожежну небезпеку влучення блискавки та забезпечувати захист від неї.

1. Інформація про науково-педагогічних працівників

Інформація про науково-педагогічного працівника 1

Загальна інформація	Кулаков Олег Вікторович, професор кафедри пожежної та техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, доцент
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 112. Робочий номер телефону – (057)-707-34-51.
E-mail	kulakov_ov@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	пожежна безпека електроустановок, блискавкозахист
Професійні здібності	Досвід викладання у даному напрямку понад 23 роки

Інформація про науково-педагогічного працівника 2

Загальна інформація	Катунін Альберт Миколайович, доцент кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, с.н.с.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 336. Робочий номер телефону – (068)-750-49-02
E-mail	katunin@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	- пожежні сповіщувачі; - екологічний моніторинг; - промислова безпека сучасних виробничих технологій.
Професійні здібності	професійні знання і досвід роботи в галузі пожежної безпеки

2. Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру згідно затвердженого графіку:

Кулаков О.В. – четвер по парним числам з 16.00 до 18.00 в аудиторії № 113;

Катунін А.М. – вівторок по парним числам з 16.00 до 18.00 в аудиторії № 336.

У разі додаткової потреби в консультації здобувача вищої освіти час погоджується з науково-педагогічним працівником.

3. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити: вища математика, фізика.

Постреквізити: виконання та захист кваліфікаційних робіт.

4. Характеристика навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» є засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних знань та надбання практичних навичок, що необхідні для розв'язання задач, пов'язаних із наглядом за забезпеченням пожежної безпеки при проектуванні, монтажу та експлуатації електроустановок, пристроїв блискавкозахисту та захисту від статичної електрики, а також гасіння пожеж від(в) електроустановок(ках).

Після вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека електроустановок» здобувачі вищої освіти повинні набути та отримати:

знання:

- загальної схеми електропостачання споживачів електричної енергії;
- типових причин пожеж в (від) електроустановках(ах);
- класифікації приміщень за умовами навколишнього середовища, пожежо- та вибухонебезпечними зонами;
- порядку вибору електричного обладнання за умовами навколишнього середовища;
- конструкції, маркування та галузі застосування найбільш розповсюджених видів кабельних виробів;
- принципів роботи та пожежної небезпеки найбільш поширених видів електричних світильників (з лампами розжарювання, газорозрядними лампами та світлодіодними лампами);
- призначення, видів, номінальних параметрів і конструктивних особливостей апаратів захисту електричних мереж від аварійних режимів роботи, порядку їх вибору;
- суті заземлення електроустановок, вимог до експлуатації заземлювальних пристроїв;

- системи електричних мереж за типом заземлення;
 - суті захисного вимкнення електроустановок та порядку його застосування;
 - небезпеки розрядів статичної електрики та засобів боротьби з їх накопиченням;
 - небезпеки дії блискавки та захисту від неї будівель та споруд;
 - методики аналізу пожежної небезпеки електроустановок;
- уміння:*
- здійснювати класифікацію приміщень за умовами навколишнього середовища, пожежо- та вибухонебезпечними зонами;
 - визначати ступінь захисту оболонки або маркування вибухозахисту силового та освітлювального електричного обладнання, електричних приладів та апаратів, марки кабельних виробів та способи їх прокладання відповідно вимогам пожежної безпеки;
 - виконувати перевірочні розрахунки розмірів кабельних виробів та номінальних параметрів апаратів захисту електричних мереж від небезпечних режимів роботи;
 - оцінювати стан функціонального заземлення та виконувати перевірочний розрахунок штучного заземлювача;
 - оцінювати стан ізоляції кабельних виробів електричних мереж та електроустановок з метою розроблення протипожежних заходів;
 - перевіряти наявні та визначати необхідні заходи щодо захисту від розрядів статичної електрики;
 - оцінювати пожежну небезпеку влучення блискавки та забезпечувати захист від неї будівель та споруд.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів моніторингу та прогнозування, запобігання виникненню пожеж та їх гасіння.

Загальна: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальна: здатність виявляти та усувати причини і умови, що сприяють виникненню та поширенню пожежі в (від) електроустановках(ок).

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Денна форма навчання
Рік підготовки	3-й
Семестр	5-й
Обсяг кредитів ЄКТС	3
Загальна кількість годин	90
Лекції, год	16
Практичні, год	14

Лабораторні, год	16
Курсовий проект (виконується під час самостійної роботи), год	30
Самостійна робота (з урахуванням часу на виконання курсового проекту), год	44
Вид підсумкового контролю	Екзамен

5. Календарно-тематичний план викладання дисципліни

Тривалість академічної години в Університеті становить 40 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин, що триває 80 хвилин без перерви.

Навчальна дисципліна на модулі не поділяється.

Тижні навчання	Тема та її зміст	Вид навчальних занять, обсяг, год
1-4	<p>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.</p> <p>Класифікація приміщень за умовами середовища за Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ). Вибухонебезпечні суміші, їх класифікація. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон за ПУЕ.</p> <p>Електричне обладнання загального призначення. Ступені захисту, 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.</p> <p>Маркування кліматичного виконання та категорії розміщення електрообладнання.</p>	Очна форма Лек. – 4 ПЗ – 4 ЛЗ – 0 СР – 2
5-8	<p>Тема 2. Пожежна безпека електричних мереж Класифікація кабельних виробів. Конструкція кабелів, проводів та шнурів. Маркування кабельних виробів. Електричні мережі та електропроводки. Пожежна небезпека кабельних виробів. Показники пожежної небезпеки кабельних виробів. Додаткове маркування ізольованих проводів і кабелів за вимогами пожежної безпеки. Вибір марки кабельного виробу, способу його прокладання. Вимоги до монтажу та експлуатації електропроводок.</p> <p>Заземлення. Типи заземлення за призначенням. Вимоги до улаштування заземлювальних пристроїв. Методика експертного розрахунку штучного заземлювача. Експлуатація</p>	Очна форма Лек. – 8 ПЗ – 2 ЛЗ – 12 СР – 2

	<p>заземлювальних пристроїв.</p> <p>Класифікація електричних мереж за типом заземлення.</p> <p>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 безпека апаратів захисту. Розподільні пристрої.</p> <p>Методика теплового розрахунку електричних мереж.</p>	
9-12	<p>Тема 3. Пожежна безпека силових, освітлювальних та спеціальних електроустановок</p> <p>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 електродвигунів.</p> <p>Електричне освітлення. Види штучного освітлення (робоче, аварійне, охоронне, чергове) та вимоги до них. Електричні світильники з лампами розжарювання, газорозрядними та світлодіодними лампами: призначення, будова, принцип дії, пожежна безпека. Маркування світильників. Вимоги пожежної безпеки до електричних світильників.</p> <p>Електротермічні установки. Промислові електротермічні установки - печі опору, дугові плавильні печі, індукційні плавильні печі, індукційні установки загартування, установки діелектричного нагрівання, електронно-променеві установки – улаштування, пожежна безпека та запобіжні заходи. Сільськогосподарські електротермічні установки - калорифери, інфрачервоні опромінювачі, брудери, тепла підлога, водонагрівачі, кормозапарники, сіносушарки, інкубатори – улаштування, пожежна безпека та запобіжні заходи.</p> <p>Конструкція електрозварювальних апаратів. Пожежна безпека електрозварювальних робіт та запобіжні заходи.</p> <p>Електроприлади побутового призначення: улаштування, пожежна безпека та запобіжні заходи.</p>	<p>Очна форма</p> <p>Лек. – 2</p> <p>ПЗ – 0</p> <p>ЛЗ – 4</p> <p>СР – 6</p>
13-16	<p>Тема 4. Захист від статичної електрики. Блискавкозахист</p> <p>Умови утворення та накопичування зарядів статичної електрики. Пожежна безпека 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 небезпечних розрядів з рідин. Запобігання небезпечним розрядам у газових потоках. Відвід заряду при переробці сипких і дрібнодисперсних матеріалів.</p>	<p>Очна форма</p> <p>Лек. – 2</p> <p>ПЗ – 8</p> <p>ЛЗ – 0</p> <p>СР – 4</p>

	<p>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</p> <p>Загальні відомості про блискавку, класифікація блискавок. небезпека прямого влучення блискавки та її вторинних дій. Параметри блискавки, що є вихідними для розрахунку блискавкозахисних пристроїв. Управління ризиком пошкодження об'єктів внаслідок влучення блискавки. Порядок побудови зовнішньої та внутрішньої блискавкозахисних систем. Перехоплювачі блискавки, система доземних провідників, система земляного закінчення: види, конструкція та вимоги до улаштування. Визначення параметрів та графічна побудова об'ємів, що захищаються, для основних типів перехоплювачів блискавки. Порядок прийняття пристроїв блискавкозахисту в експлуатацію. Технічне обслуговування та перевірка блискавкозахисту.</p>	
Протягом семестру	Виконання курсового проекту	Очна форма СР – 30
Всього		Очна форма Лек – 16 ПЗ – 14 ЛЗ – 16 СР – 44

Примітка: Лек. – лекція; ПЗ – практичне заняття; ЛЗ – лабораторне заняття; СР – самостійна робота.

6. Список рекомендованої літератури

Базова

1. Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 "Цивільна безпека".
2. Освітньо-професійна програма «Аудит пожежної та техногенної безпеки» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 "Цивільна безпека".
3. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: підручник. Харків, 2010. 569 с.
4. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / О.В. Кулаков, А.С. Кирилюк, А.М. Катунін // Харків: НУЦЗ України, 2014.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту / "Пожежна безпека електроустановок". "Електротехніка та безпека електроустановок" // О.В. Кулаков, О.М. Григоренко, А.М. Катунін, С.В. Гарбуз. - Харків: НУЦЗ України, 2018.

6. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи / "Пожежна безпека електроустановок". Розділ 2 "Пожежна безпека електроустановок" // О.В. Кулаков, О.М. Григоренко, А.М. Катунін, С.В. Гарбуз. - Харків: НУЦЗ України, 2017.

7. Методичні вказівки до самостійної роботи здобувачів вищої освіти / Пожежна безпека електроустановок // О.В. Кулаков. - Харків: НУЦЗ України, 2020.

Допоміжна

8. Пожежна безпека кабельної продукції: Практичний посібник / І.К. Домніч, Р.І. Кравченко, О.В. Кулаков, І.О. Солодовніков, І.О. Харченко. – Харків: УЦЗУ, 2008.

9. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: В 2-х кн./ А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. - Москва: Химия, 1990.

10. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС України від 30.12.2014 N 1417 зі змінами.

11. Правила улаштування електроустановок. – Київ: Міненгерговугілля України, 2017.

12. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. – Київ: Укранрхбудінформ, 2001.

13. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Затверджені Наказом № 2588 Міністерства палива та енергетики України від 25.07.2006 зі змінами.

14. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. - Київ: Держнаглядохоронпраці, 1998.

15. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-1:2012.

16. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-2:2012.

17. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-3:2012.

18. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-4:2012.

19. Oleg Kulakov, Albert Katunin, Yaroslav Kozhushko, Serhii Herasimov, Irina Vasil'eva, Olga Konovalenko. Definition of Accumulated Operation Time Distributions for a Cable Product Insulation Within the Defined Life Cycles // IEEE UKRCON-2019: IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, Lviv, Ukraine, July 2-6, 2019 / Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems. P. 355-358.

20. Кулаков О.В. Проблема невизначеності національної нормативної бази щодо улаштування блискавкозахисту будинків, споруд та зовнішніх установок // II Науково-практична конференція (за міжнародною участю)

«Наукове забезпечення освітньої діяльності у сфері цивільного захисту» (м. Київ, 16 травня 2019 року). С.114-115.

21. Кулаков О.В. Особливості застосування методу захисного кута при проектуванні блискавкозахисту об'єктів / О.В. Кулаков, А.М. Катунин, Лісін О.С. // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. Тр. НУЦЗ Украины. Вып. 42. – Харьков: Фолио, 2017.

Примітка. Навчальна література наявна у паперовому вигляді у бібліотеці НУЦЗУ та у електронному вигляді в електронній бібліотеці НУЦЗУ (<http://library.nuczu.edu.ua/>).

7. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті методом захисту лабораторної роботи та на кожному практичному занятті методом опитування та розв'язання задач.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти виконують курсовий проект.

Курсовий проект є одним із видів індивідуальних завдань і виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних здобувачами за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання і набування вміння самостійно працювати з навчальною і науковою літературою, електронно-обчислювальною технікою, лабораторним обладнанням, використовуючи сучасні інформаційні засоби та технології.

Призначення керівників курсових проектів здійснюються на засіданні кафедри та затверджуються її рішенням.

Захист курсового проекту проводиться на засіданні комісії (у складі не менше двох науково-педагогічних працівників), яка призначається керівником кафедри в терміни, визначені графіком освітнього процесу та робочим навчальним планом відповідної освітньої програми.

Курсові проекти зберігаються на кафедрі відповідно до вимог чинного законодавства.

Підсумковий контроль знань проводиться у вигляді семестрового екзамену.

Семестровий екзамен – форма підсумкового контролю з метою перевірки засвоєння здобувачем теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, розвитку його творчого мислення, набутих знань, умінь та навичок і їх застосування під час вирішення практичних завдань. Семестровий екзамен проводиться, як правило, в письмовій формі.

Здобувач допускається до складання підсумкового (семестрового) контролю, якщо він виконав усі види обов'язкових робіт та набрав за них сумарно не менше 50 балів.

Здобувач, який не з'явився на підсумковий (семестровий) контроль без

поважних причин, вважається таким, який не склав цей підсумковий (семестровий) контроль та не виконав свій індивідуальний план.

Додаткове складання екзамену, захист курсового проекту допускається не більше двох разів: перший раз викладачу, другий – комісії, яка створюється за поданням керівника факультету (структурного підрозділу) розпорядженням проректора з навчальної та методичної роботи.

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з освітніх компонентів (курсів проекту, семестрового екзамену) здійснюється за 100-бальною шкалою з переведенням в оцінку за шкалою ЄКТС та в 4-бальну шкалу (національну).

Шкали оцінювання

100-бальна шкала	Шкала ЄКТС	4-бальна шкала (національна)
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти очної форми навчання при захисті курсового проекту

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист проекту	Сума
до 25	до 25	до 50	До 100

Курсовий проект оцінюється окремою оцінкою.

Вимоги до оформлення КП приведено у методичних вказівках [5].

Критерії оцінювання знань здобувачів очної форми навчання при захисті курсового проекту (оцінюється в діапазоні від 0 до 50 балів):

При захисті курсового проекту задається, як правило, до 3 питань. Обов'язковим є питання обґрунтування та визначення класу зони простору (оцінюється від 0 до 10 балів). Решта питань – пояснити будь-який розрахунок та обґрунтувати технічне рішення, приведені в курсовому проекті (кожна відповідь від 0 до 20 балів).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при підсумковому контролі у вигляді семестрового екзамену

Здобувач вищої освіти очної форми навчання допускається до складання екзамену, якщо він виконав та захистив усі лабораторні роботи, передбачені навчальним планом, та набрав сумарно не менше 50 балів.

Поточний контроль та самостійна робота				Екзамен	Сума балів за дисципліну
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4		
До 15	До 15	До 15	До 15	До 40	До 100

Критерії оцінювання знань здобувачів очної форми навчання на лабораторному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 15 балів):

До захисту лабораторної роботи допускається здобувач, який виконав лабораторну роботу та має власноручно заповнений лабораторний журнал. Захист лабораторної роботи здійснюється за картками. Кожна картка містить чотири питання. Перше питання (визначення класу зони простору) є допуском та не впливає на оцінку. Відповідь на 2-4 питання оцінюється від 0 балів (відповідь відсутня) до 5 балів (відповідь повна). Питання для захисту приведено у відповідних розділах Методичних вказівок до виконання лабораторних робіт [4] та базового підручника [3].

Критерії оцінювання знань здобувачів очної форми навчання на екзамені (оцінюється в діапазоні від 0 до 40 балів):

31-40 балів – здобувач в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичного питання, правильно розв'язав задачу з повним дотриманням вимог до виконання;

21-30 балів – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичного питання. При розв'язанні задачі допущено несуттєві помилки;

11-20 балів – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. При розв'язанні задачі допущено суттєві помилки;

1-10 балів – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичного питання. Задача не розв'язана;

0 балів – здобувач не володіє навчальним матеріалом. Задача не розв'язана.

Контрольні питання для проведення підсумкового контролю

Захист курсового проекту

Обов'язковим є питання обґрунтування та визначення класу зони простору. Решта питань – пояснити будь-який розрахунок та обґрунтувати технічне рішення, приведені в курсовому проекті.

Екзамен

1. Привести основні нормативні документи щодо забезпечення пожежної безпеки електроустановок.

2. Пояснити суть та характеристику типових причин пожеж від порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.
3. Пояснити поняття «коротке замикання».
4. Привести джерела запалювання від теплових проявів електричної енергії та порядок їх розрахунку.
5. Привести класифікацію та дати визначення приміщень за умов навколишнього середовища за ПУЕ.
6. Привести класифікацію та дати визначення вибухо- та пожежонебезпечних зон за ПУЕ.
7. Привести класифікацію вибухонебезпечних сумішей за категоріями та групами (ІЕС 60079-20-1).
8. Привести порядок маркірування електрообладнання загального призначення (ДСТУ EN 60529).
9. Привести порядок маркірування вибухозахищеного електрообладнання за євростандартом.
10. Дати визначення видів та рівнів вибухозахисту електрообладнання за євростандартом.
11. Привести порядок вибору електрообладнання для вибухонебезпечних зон.
12. Привести порядок вибору електрообладнання для пожежонебезпечних зон.
13. Дайте визначення, види, призначення та будову заземлення.
14. Привести види електричних мереж за типом заземлення.
15. Привести методику експертного розрахунку штучного заземлювача.
16. Привести вимоги до експлуатації заземлювальних пристроїв.
17. Привести конструкцію та порядок маркірування проводів, кабелів, шнурів.
18. Пояснити призначення, привести класифікацію та пояснити принципи дії апаратів захисту електромереж від аварійних режимів роботи.
19. Привести призначення, будову, принцип дії та типи плавких запобіжників.
20. Привести призначення, класифікацію, будову та технічні параметри автоматичних вимикачів.
21. Дати визначення, класифікацію та принцип роботи електротермічних установок. Привести основні вимоги пожежної безпеки до електротермічних установок.
22. Пояснити принцип роботи та пожежну небезпеку світильників з люмінесцентними лампами.
23. Пояснити принцип дії та пожежну небезпеку електричних світильників з лампами ДРЛ.
24. Пояснити принцип дії та пожежну небезпеку електричних світильників зі світлодіодними лампами.

25. Привести методику експертного розрахунку площі перерізу жил провідника розподільної силової мережі.

26. Наведіть способи боротьби з накопиченням зарядів статичної електрики та перелічіть основні нормативні документи, що регламентують вимоги безпеки.

27. Пояснити небезпеку прямого влучення блискавки.

28. Пояснити небезпеку вторинних дій блискавки.

29. Пояснити порядок побудови зовнішньої блискавкозахисної системи.

30. Пояснити порядок побудови внутрішньої блискавкозахисної системи.

31. Пояснити порядок прийняття пристроїв блискавкозахисту в експлуатацію.

32. Пояснити порядок технічного обслуговування та перевірки блискавкозахисних пристроїв.

33. Привести методику проведення перевірки протипожежного стану промислового підприємства.

Типові задачі для підготовки до екзамену

Задача 1: визначити необхідне виконання оболонки усіх видів електрообладнання, марку провідника та спосіб його прокладки для заданого приміщення.

Задача 2: визначити необхідну площу перерізу жил провідника та параметри апарата захисту, яким підключений споживач з заданими номінальними параметрами. Перевірити правильність його вибору.

Задача 3: розрахувати висоту блискавкоприймача та параметри його зони захисту для заданого будинку та типу блискавкоприймача.

Задача 4: виконати експертизу щодо вимог пожежної безпеки електрообладнання заданого виробничого приміщення.

8. Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних та лабораторних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни.

3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу науково-педагогічного працівника.

4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

Розробник:

професор кафедри пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій

 Олег КУЛАКОВ