

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри пожежної
профілактики в населених пунктах


_____ Ігор ЧУБ
(підпис)

" 20 " _____ 05 _____ 2019 р

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Стійкість будівель та споруд при пожежі»

циклу професійної (вибіркової) підготовки
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
в галузі знань 26 «Цивільна безпека»
спеціальність – 261 «Пожежна безпека»
за освітньо-професійною програмою:
«Аудит пожежної та техногенної безпеки»

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни.

Рекомендовано кафедрою пожежної профілактики в населених пунктах на:

2019-2020 навчальний рік Протокол від «20» травня 2019 року № 10

Перезатверджено. Начальник кафедри ППНП _____ Ігор ЧУБ
(підпис)  /Юрій Луценко/

2020-2021 навчальний рік Протокол від «31» _____ 08 _____ 2020 року № 11

Перезатверджено. Начальник кафедри ППНП _____ Ігор ЧУБ
(підпис)

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

2019 рік

1. Анотація

Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Стійкість будівель та споруд при пожежі», сприяють розвитку професійного мислення здобувачів вищої освіти. Набуття здобувачами вищої освіти відповідних знань пожежної безпеки в проектах будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту будинків і споруд та інших об'єктів використовується як необхідне для набуття здатності оцінювати характеристики пожежної безпеки будівельних матеріалів та конструкцій, будівель і споруд та контролю додержання вимог пожежної безпеки під час проведення будівельних робіт.

Даний курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння знаннями щодо застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах; аналізу відповідності конструктивного виконання протипожежних перешкод у будівлях та спорудах вимогам будівельних норм; аналізу даних щодо призначення будівель та споруд і режиму їх експлуатації, відповідності об'ємно-планувальних, конструктивних рішень, зокрема евакуаційних шляхів та виходів; інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах вимогам пожежної безпеки.

2. Інформація про викладача

Загальна інформація	Миргород Оксана Володимирівна, доцент кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент. Максимова Марія Олександрівна, доцент кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 347. Робочий номер телефону – 707-34-38.
E-mail	ppnp32@ukr.net madadiro76@gmail.com
Наукові інтереси*	- застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах, відповідність об'ємно-планувальних і конструктивних рішень будівель вимогам пожежної безпеки.
Професійні здібності*	

* – заповнюється за бажанням НПП.

3. 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 щочетверга з 15.00 до 16.00 в кабінеті № 347. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

4. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити: фізика, прикладна механіка, матеріалознавство та технологія матеріалів.

Постреквізити: пожежна безпека територій, будівель та споруд, пожежна тактика, протипожежна та аварійно-рятувальна техніка, виконання та захист кваліфікаційної роботи.

5. Характеристика навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни: набуття здобувачами спеціальної компетентності «здатність оцінювати характеристики пожежної безпеки будівельних матеріалів та конструкцій, будівель і споруд та контролю додержання вимог пожежної безпеки під час проведення будівельних робіт.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- робити висновок щодо застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах; аналізувати відповідність конструктивного виконання протипожежних перешкод у будівлях та спорудах вимогам будівельних норм;
- аналізувати дані щодо призначення будівель та споруд і режиму їх експлуатації, відповідність об'ємно-планувальних, конструктивних рішень, зокрема евакуаційних шляхів та виходів; інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах вимогам пожежної безпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Стійкість будівель та споруд при пожежі» здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- функціонально–технічні, економічні, архітектурно–естетичні основи архітектурного проектування;
- методика вирішення загальних питань при проектуванні будівель;
- нормовані показники вогнестійкості будівель та будівельних конструкцій;
- методи розрахунку вогнестійкості будівельних конструкцій;
- сутність стандартних методів експериментальної оцінки показників вогнестійкості будівельних конструкцій, зміни фізико–механічних характеристик бетонів, арматурної сталі металевих сплавів та деревини в умовах пожежі;
- сутність, фізичний механізм підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій, будівель та споруд.

уміння -

комунікації:

- застосовувати вимоги нормативних документів з питань забезпечення об'єктів протипожежними будівельними конструкціями;
- оцінювати відповідність конструкцій, будівель та споруд до вимог вогнестійкості.

автономію та відповідальність:

- рекомендувати технічні рішення щодо підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій;

- виконувати розрахунок необхідних фізико–механічних характеристик будівельних матеріалів та конструкцій;
- кваліфіковано застосовувати отримані знання в практичній діяльності.

Повинні бути сформовані наступні *компетентності*:

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 оцінювати характеристики пожежної безпеки будівельних матеріалів та конструкцій, будівель і споруд та контролю додержання вимог пожежної безпеки під час проведення будівельних робіт.

Результати навчання:

- робити висновок щодо застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах; аналізувати відповідність конструктивного виконання протипожежних перешкод у будівлях та спорудах вимогам будівельних норм;

- аналізувати дані щодо призначення будівель та споруд і режиму їх експлуатації, відповідність об'ємно-планувальних, конструктивних рішень, зокрема евакуаційних шляхів та виходів; інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах вимогам пожежної безпеки.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Денна форма навчання
Рік підготовки	3-й
Семестр	6-й
Обсяг кредитів ЄКТС	4
Загальна кількість годин	120 год.
Лекції	26 год.
Практичні, семінарські	26 год.
Лабораторні	8 год.
Самостійна робота	60 год.
Вид підсумкового контролю	диференційний залік, курсова робота.

6. 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.

Тиждень навчання	Тема та її зміст	Вид навчальних занять
6 семестр		
Модульний контроль № 1. Класифікація та вимоги до будівель. Поняття про архітектурно-конструктивні структури будівель. Об'ємно-планувальна структура будівель і споруд.		
	<p>Тема 1 Терміни та визначення. Поняття про архітектурно-конструктивні структури будівель.</p> <p>1.1 Модульна координація розмірів у будівництві (МКРБ) та її техніко-економічне значення. Номінальні, конструктивні та натурні розміри. Розбивочні осі. Правила прив'язки конструктивних елементів будинків. Уніфікація розмірів та конструктивних елементів будівель. Типізація будівель та її задачі. Типові проекти та їх значення для індустріального будівництва. Стандартизація та будівництво. Стандарти, Державні будівельні норми (ДБН), каталоги.</p> <p>1.2 Поняття про основи фундаментів та вимоги до них. Класифікація ґрунтів. Просадка ґрунтів. Штучне зміцнення ґрунтів.</p> <p>1.3 Зовнішній вплив на фундаменти. Вимоги до фундаментів. Класифікація фундаментів за конструкціями та матеріалами. Стрічкові, стовбурні, пальові та суцільні фундаменти. Фундаменти монолітні та збірні.</p> <p>Тема 2. Зовнішні впливи на будівлю. Силові та несилкові впливи. Функціональна, технічна, економічна доцільність будівель.</p> <p>2.1 Зовнішній вплив на фундаменти. Вимоги до фундаментів. Класифікація фундаментів за конструкціями та матеріалами. Стрічкові, стовбурні, пальові та суцільні фундаменти. Фундаменти монолітні та збірні.</p> <p>2.2 Зовнішній вплив на стіни та вимоги до них. Класифікація стін. Принципи проектування стін за умовами забезпечення теплофізичних характеристик. Конструктивні рішення дерев'яних, кам'яних, дрібно- та крупноблочних, крупнопанельних стін та їх елементів.</p>	<p>Лек. – 14 год. Сем. – 16 год. СР – 20 год.</p>

	<p>2.3 Зовнішні впливи та вимоги до перекриттів. Класифікація перекриттів та основні схеми їх конструктивних рішень (збірні, збірно-монолітні та монолітні). Вимоги, що пред'являються до підлоги. Класифікація підлог та область застосування. Індустріальні конструкції підлог. Конструктивні рішення та деталі підлог з дерева, лінолеуму, синтетичних та керамічних матеріалів.</p> <p>2.4 Зовнішні впливи та вимоги до сходів. Класифікація сходів за призначенням, матеріалом та конструктивним типом. Принципи проектування сходів та їх деталей з різних матеріалів.</p> <p>2.5 Призначення, види перегородок. Зовнішні впливи, що сприймають перегородки. Вимоги до перегородок. Класифікація конструкцій перегородок. Конструктивні рішення перегородок та їх деталей. Окрас поверхні.</p> <p>2.6 Зовнішній вплив та вимоги, що пред'являються до вікон. Класифікація вікон за конструкцією та матеріалами. Елементи вікон. Заповнення прорізів столярними блоками, вітражами, склоблоками та склопрофілем. Вимоги до дверей. Класифікація дверей за призначенням, конструкцією та матеріалами.</p> <p>2.7 Зовнішній вплив на покриття та вимоги до них. Класифікація покриттів.</p> <p>Тема 3. Види покриттів та водовідводів.</p> <p>3.1 Скатні та плоскі дахи. Види скатних дахів. Конструктивні рішення скатних дахів. Конструкції кровляних горищних покриттів. Види суміщених покриттів.</p> <p>3.2 Водовідвід неорганізований та організований, зовнішній і внутрішній. Конструкції внутрішнього водовідводу.</p>	
<p>Модульний контроль № 2. Класифікація промислових будівель. Основні фактори, що впливають на виробничі процеси.</p>		
	<p>Тема 4. Класифікація промислових будівель. Основні фактори, що впливають на виробничі процеси.</p> <p>4.1 Класифікація фундаментів. Колони та деталі каркасу. Класифікація та особливості конструкції колон. Підкранові балки. Типи. Конструкції. Деталі кріплення до колон.</p> <p>4.2 Класифікація несучих конструкцій. Ферми. Класифікація ферм за матеріалом та конструкцією. Конструкції кровляних та підкровляних ферм. Склад та</p>	<p>Лек. – 4 год. ПЗ – 2 год. СР – 20 год.</p>

	<p>конструкції покриттів. Прогонні та безпрогонні покриття. Деталі покриттів. Система водовідводу. Класифікація, вимоги та конструкція ліхтарів.</p>	
<p>Модульний контроль № 3. Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів.</p>		
	<p>Тема 5.</p> <p>5.1 Основні процеси і параметри, що характеризують поведінку матеріалів в умовах пожежі. Критичні умови заpalення і розповсюдження горіння. Поняття про небезпечні фактори пожежі. Основні методи випробувань пожежно-технічних характеристик. Групи горючості будівельних матеріалів.</p> <p>5.2 Класифікація мінеральних в'язучих речовин. Технологія виробництва повітряних в'язучих. Особливості застосування повітряних і гідравлічних в'язучих у будівництві. Будівельні розчини. Визначення, класифікація за різноманітними ознаками. Основні показники якості розчину, що затвердів (міцність на стиск, зчеплення з підставою, деформативність, температурна стійкість). Призначення будівельних розчинів. Цементні бетони. Визначення, класифікація, область застосування, основні властивості. Вплив температури і часу прогріву розчинів і бетонів на їх деформативні та міцносні властивості.</p> <p>5.3 Метали і сплави, що застосовуються в будівництві. Залізобетон і його поведінка в умовах високих температур. Порівняльна оцінка поведінки природних і штучних кам'яних матеріалів при нагріванні.</p> <p>5.4 Полімери і пластмаси. Дерев'яні будівельні вироби.</p> <p>Класифікація полімерів. Полімеризація і поліконденсація. Класифікація за ставленням до нагрівання (термопластичні і термореактивні матеріали). Основні властивості. Використання полімерних матеріалів у будівництві. Класифікація, номенклатура виробів.</p> <p>Теоретичні основи вогнезахисту деревини і матеріалів з неї. Механізми дії вогнезахисту. Вогнезахисні сполуки. Класифікація. Межі використання. Способи вогнезахисту. Антипірени. Порівняльна ефективність різноманітних видів вогнезахисту.</p> <p>Теоретичні основи вогнезахисту органічних полімерних матеріалів. Хімічні та фізичні (поверхневі) засоби впливу на процес горіння органічних полімерних матеріалів.</p>	<p>Лек. – 8 год. ПЗ – 8 год. Лаб – 8 год. СР – 20 год.</p>

Всього		120 годин

7. Список рекомендованої літератури

1. 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".
2. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур. – Харків: АПБУ, 2001.
3. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій. Практикум для студентів, курсантів та слухачів заочної форми навчання / Ю.В. Квітковський, М.М. Удянський, О.В. Миргород, Ю.В. Луценко, А.І. Морозов. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – 221 с.
4. Васильченко О.В. Основи архітектури і архітектурних конструкцій. – Харків: УЦЗУ, 2007.
5. Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Безпека експлуатації будівель і споруд та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник. – Х: НУЦЗУ, 2010. – 372 с.
6. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів: Х: НУЦЗУ, 2011. – 176 с.
7. Сербинович П.П., Орловский Б.Я. Архитектура. –М.: Высшая школа, 1970.
8. Степанов В.К., Тарутин А.С., Воликовский Л.Б. Основы планировки населенных мест. – М.: Высш.шк., 1985.
9. Дехтяр С.Б. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Стены и перегородки. К.: Будівельник, 1978.
10. Дехтяр С.Б. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Светопрозрачные ограждения и двери, дополнительные элементы зданий. К.: Будівельник, 1980.
11. Романенков И.Г., Левитес Ф.А. Огнезащита строительных конструкций.- М.: Стойиздат, 1992. – С. 350.
12. Методичні вказівки для виконання курсової роботи «Розрахунок будівельних конструкцій» для курсантів, студентів та слухачів за напрямком підготовки 026 «Цивільний захист». – Харків: НУЦЗУ, 2018. – 52 с.

8. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання з дисципліни «Стійкість будівель та споруд при пожежі» здійснюється за накопичувальною бально-рейтинговою системою, основною метою якої є регулярна й комплексна оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей.

Оцінювання компетентностей здобувачів здійснюється з використанням трьох шкал:

перша – національна (традиційна) – 4-бальна (чотирибальна);

друга – рейтингова шкала оцінювання – ЄКТС;
 третя – накопичувальна шкала – 100-бальна.

Порядок накопичування навчальних балів за 100-бальною шкалою

Вид навчальної роботи	Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів
I. Поточний контроль			
Модуль № 1	Тема 1.1		4
	Тема 1.2		4
	Тема 1.3		4
	Тема 2.1		4
	Тема 2.2		4
	Тема 2.3		4
	Тема 2.4		4
	Тема 2.5		4
	Тема 2.6		4
	Тема 2.7		4
	Тема 3.1		5
	Тема 3.2		5
Разом за модуль № 1			50
Модуль № 2	Тема 4.1		5
	Тема 4.2		5
Разом за модуль № 2			10
Модуль № 3	Тема 5.1		5
	Тема 5.2		5
	Тема 5.3		5
	Модульна контрольна робота*	1	10
Разом за модуль № 3			30
Разом за поточний контроль			90
Диференційний залік			10
Разом за всі види навчальної роботи			100

* – обов'язкові види навчального контролю.

Курсова робота

Розрахунково-пояснювальна записка	Графічна частина	Захист	Сума
до 60	до 20	до 20	100

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

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

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 2 балів):

2 бали – здобувач вільно володіє усім навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

1 бал – здобувач частково володіє матеріалом та може окреслити лише деякі проблеми теми;

0 балів – здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкрив лише окремі положення при цьому допустив суттєві помилки.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка викладання, культура мови, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 4 балів):

4 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

3 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

2 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

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

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення аудиторної письмової роботи під час проведення останнього практичного заняття в межах окремого залікового модуля.

Кожен варіант модульної контрольної роботи складається з двох теоретичних питань та одного практичного завдання – задачі.

Теоретичні питання оцінюються за повнотою відповіді.

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів):

10 балів – вірно розглянуті всі три питання з дотриманням всіх вимог до виконання;

8-9 балів – вірно розв’язані всі три питання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

5-7 балів – розв’язана задача та одне теоретичне питання;

1-4 бали – розв’язана одна задача;

0 балів – відповідь відсутня.

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі диференційного заліку.

Кожен варіант модульної контрольної роботи складається з двох теоретичних питань та одного практичного завдання – задачі.

Теоретичні питання оцінюються за повнотою відповіді.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 30 балів):

25-30 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичного питання, правильно розв’язав усі задачі з повним дотриманням вимог до виконання;

20-24 бали – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичного питання. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішені три завдання;

15-20 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішені два завдання;

7-14 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичного питання та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішене одне завдання, інші – частково;

1-6 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки. Частково вирішення завдання;

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання та практичних завдань. Не вирішив жодного завдання.

Отримані здобувачем бали за накопичувальною 100-бальною шкалою оцінювання знань переводяться у національну шкалу та в рейтингову шкалу ЄКТС згідно з таблицею.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами з навчальної дисципліни

Накопичувальна 100-бальна шкала	Рейтингова шкала ЄКТС	Національна шкала
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	

Контрольні питання для підсумкового контролю (модульний контроль, диференційний залік)

Модуль 1 та 2. Об'ємно-планувальні рішення цивільних будівель та промислових будівель.

Оцінка виставляється за результатами:

- поточної роботи під час вивчення матеріалу за темами, що оцінюється шляхом усного та фронтального опитування під час семінарських занять;
- за підсумками виконання та захисту курсової роботи за темою «Розрахунок будівельних конструкцій».

Питання для фронтального опитування.

1 Класифікація будівель. Чим відрізняються поняття "споруда" і "будівля"? Основні конструктивні елементи будівель.

2 Чим відрізняються "несучі" та "огороджувальні" конструктивні елементи"? Що таке "приміщення" та "поверх"? Яка різниця між стіною та перегородкою?.

3 Що таке "КР" та "ОПР"? Чим розрізняються конструктивні елементи від об'ємно-планувальних? Приклади об'ємно-планувальних елементів будівлі

4 Класифікація впливів на будівлі. Чим відрізняються "постійні силові впливи" від "тимчасових силових впливів"? Чому важливо враховувати несилові впливи на будівлю?

5 Основні вимоги до будівель і споруд. Які питання розглядаються при визначенні функціональної доцільності будівлі?

6 Конструктивна система будівель. Чим відрізняються конструктивні системи будівель: стінова та каркасна?

7 Об'ємно-планувальна система будівлі. Які бувають об'ємно-планувальні системи будівель?

8 Класифікація приміщень за призначенням та способом зв'язку.

9 Що таке "основа фундаменту"? Вимоги до основ фундаментів.

10 Класифікація основ фундаментів. Що таке "природна" та "штучна" основа фундаменту?

11 Методи зміцнення основ фундаментів.

12 Що таке стовбурний фундамент та коли його застосовують? Улаштування стовбурного фундаменту стаканного типу під колону (схема).

13 Що таке суцільні фундаменти та коли їх застосовують?

14 Що таке пальові фундаменти та коли їх застосовують? Улаштування пальових фундаментів на палях-стояках (схема). Чим відрізняються пальові фундаменти на палях-стояках та на висячих палях.

15 Що таке "стіни"? Основні впливи на конструкції стін. Вимоги до стін.

16 Що таке "стіни"? Класифікація стін.

17 Що таке дрібноелементні кам'яні стіни, які розміри їх елементів (ескіз)? Чим відрізняються суцільні та полегшені кам'яні стіни?

18 Види конструкцій дерев'яних стін. З яких елементів складаються стіни

каркасного дерев'яного будинку?

19 Чим відрізняються стіни каркасно-обшивних та каркасно-щитових будинків? В чому полягають переваги збірних щитових будинків?

20 Що таке "перекриття"? Впливи та вимоги до перекриттів.

21 Повітряний шум, його розповсюдження та способи боротьби з ним.

22 Класифікація перекриттів.

23 Ударний шум, його розповсюдження та способи боротьби з ним.

24 Що таке підлоги, впливи та вимоги до них.

25 Що таке покриття підлоги, які бувають покриття підлоги? З яких елементів складається основа підлоги?

26 Види підлог.

27 Встановлення дощатих підлог на лагах (ескіз).

28 Що таке сходи? Впливи та вимоги до сходів.

29 Класифікація сходів.

30 З яких елементів складаються фундаментні конструкції каркасних будівель? Приклад встановлення фундаментних балок. Приклад встановлення стіни на фундаментну балку.

31 Об'ємно-планувальні рішення промислових будівель.

32 Види зв'язків каркаса.(схема)

33 Колони каркаса та їх класифікація

34 Будова сталевих колон.

35 Підкранові балки. Їх визначення, класифікація, приклад перерізу

Модуль 3. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах підвищених температур

Оцінюється за результатами виконання:

- лабораторних робіт і практичних розрахунків пожежно-технічних властивостей будівельних матеріалів;
- контрольної роботи “ Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур.”

Варіанти завдань контрольної роботи.

Варіант 1

1. Основні процеси, та особливості поведінки кам'яних матеріалів під час пожежі. Процеси дегідратації і дисоціації при дії високих температур. Температурні деформації. Роль фізично та хімічно зв'язаної води.

2. Метод визначення кисневого індексу матеріалів. Методика проведення випробування.

3. При визначенні міцності бетону при стиску нагріті до різних температур кубічні зразки з ребром 0,1 м руйнували на пресі . Значення температури T і тиску, що руйнує P_p , наведені у таблиці. Площа робочої грані поршня преса $P=0,1 \text{ м}^2$. Бетон виготовлений на портландцементному в'язучому з великим заповнювачем – гранітним щебенем. Побудувати графік зміни межі міцності бетону від температури і пояснити характер отриманої залежності.

<i>T, K</i>	293	473	673	873	1073
$R_p, \text{МПа}$	40	58	42	22	2

Варіант 2

1 Порівняльна оцінка поведінки різноманітних видів кам'яних матеріалів в умовах пожежі (граніт, мармур, гіпс, бетон, залізобетон, цегла).

2. Поняття про структуру матеріалів. Фізичні, хімічні і теплофізичні властивості будівельних матеріалів.

3. Визначити істинну та середню щільність матеріалу, якщо при занурюванні 43 г цього матеріалу у тонкоздрібненому виді в об'ємомір він витиснув 24 см³ вода. Маса сухого зразка неправильної форми з цього матеріалу склала 64 г, а при зважуванні у воді (на вагах Архімеда) - 42 г. Щільність води $\rho = 1 \text{ г/см}^3$.

Плани (завдання) для лабораторних робіт

1. Методика випробувань будівельних матеріалів на займистість.

Займистість матеріалів визначається згідно з "ДСТУ Б В.1.1-2-19 (ДСТУ Б В.1.1-2-97). Матеріали будівельні. Метод випробування на займистість".

Випробування здійснюють на 15 зразках квадратної форми зі стороною 165 мм і товщиною не більше 70 мм. Дозволяється використання зразків оздоблювальних, лицевальних та лакофарбових матеріалів разом з негорючою основою.

Основними частинами приладу є:

- утримувач зразка;
- екранувальна пластина;
- радіаційна панель, яка складається з кожуха з теплоізолюючим шаром та електронагрівального елемента потужністю 3 кВт. Потужність радіаційної панелі калібрують за струмом, забезпечуючи в центрі експонованої поверхні поверхневу щільність теплового потоку (ПЩТП) 5, 10, 20, 25, 30, 35, 40, 45 кВт/м²;
- рухомий пальник з пристроєм для регулювання витрати газу.

2. Метод випробування будівельних матеріалів на розповсюдження полум'я.

Спроможність матеріалів до розповсюдження полум'я по поверхні під впливом зовнішнього теплового струму визначається згідно з "ДСТУ Б В.2.7-70-19 (ДСТУ Б В.2.7-70-98). Будівельні матеріали. Метод випробування на розповсюдження полум'я".

Для випробувань виготовляють 5 зразків розміром 1100×250 мм у поєднанні з негорючою основою товщиною не більше 60 мм.

Основними частинами приладу є:

- кожух з димоходом та вентилятором;
- утримувач зразка;
- радіаційна панель, яка нахилена відносно зразка на 30° і складається з кожуха з теплоізолюючим шаром та електронагрівального елемента потужністю не менше 8 кВт.
- газовий пальник з пристроєм для регулювання витрати газу.

Завдання для виконання курсової роботи.

Наведено у методичних вказівках - Методичні вказівки для виконання курсової роботи «Розрахунок будівельних конструкцій» .

Диференційний залік.

Складання диференційного заліку передбачено за білетами, зміст яких передбачає відповіді на питання за матеріалами всіх модулів.

Питання

для підготовки до заліку з дисципліни «Стійкість будівель та споруд при пожежі»

- 1 Класифікація будівель. Чим відрізняються поняття "споруда" і "будівля"? Основні конструктивні елементи будівель.
- 2 Чим відрізняються стіни каркасно-обшивних та каркасно-щитових будинків? В чому полягають переваги збірних щитових будинків?
3. Механічні властивості будівельних матеріалів.
4. Що таке водовідвід? Його класифікація за організацією. Вимоги до неорганізованого водовідводу.
5. Охарактеризуйте доцільність благоустрою, як вимогу до будівлі.
6. Фізичні властивості будівельних матеріалів.
7. Чим відрізняються "несучі" та "огороджувальні" конструктивні елементи"? Що таке "приміщення" та "поверх"? Яка різниця між стіною та перегородкою?.
8. Що таке "перекриття"? Класифікація перекриттів. Впливи та вимоги до перекриттів.
9. Подібність і різниця у поведінці бетону та залізобетону в умовах пожежі (при нагріванні до високих температур).
10. Охарактеризуйте вплив на конструкцію будівель агресивного середовища.
11. Що таке організований зовнішній водовідвід? Його класифікація. Будова організованого зовнішнього водовідводу (ескіз).
12. Поясніть поняття «типізація», «уніфікація», «стандартизація» у будівництві.
13. Охарактеризуйте вплив на конструкцію будівель ґрунтової води.
14. Що таке "КР" та "ОПР"? Чим розрізняються конструктивні елементи від об'ємно-планувальних? Приклади об'ємно-планувальних рішень будівлі (схеми).
15. Подібність і різниця у поведінці бетону та залізобетону в умовах пожежі (при нагріванні до високих температур).

16. Охарактеризуйте вплив на конструкцію будівель повітряного середовища.
17. Повітряний та ударний шум, його розповсюдження та способи боротьби з ним.
18. Експериментальні методи оцінки горючості матеріалів. Метод експериментального визначення групи важкогорючих і горючих матеріалів. Групи горючості матеріалів.
19. Охарактеризуйте вплив на конструкцію будівель негативної температури.
20. Протипожежні вимоги до будівель. Який основний документ, що регламентує ці вимоги?
21. Позитивні якості і недоліки полімерних будівельних матеріалів (пластмас) у порівнянні з деревиною за властивостями, застосуванням у будівництві,
22. Внаслідок чого виникає зволоження приміщень?
23. Класифікація промислових будівель.
поведінкою в умовах пожежі.
24. Пожежно-технічні характеристики горючих матеріалів. Тепловиділення. Критичні умови запалювання і розповсюдження полум'я.
25. Класифікація впливів на будівлі. Чим відрізняються "постійні силові впливи" від "тимчасових силових впливів"? Чому важливо враховувати несилові впливи на будівлю?
26. Охарактеризуйте технічні вимоги до будівель та споруд.
27. Вплив будови деревини і зовнішніх факторів на фізичні, механічні і
28. Основні фактори, що враховується при проектуванні промислових будівель.
29. Дайте визначення поняттям «лоджія», «еркер», «балкон».
теплофізичні властивості дерев'яних матеріалів.
30. Експериментальні методи дослідження механічних властивостей будівельних матеріалів.
31. Основні вимоги до будівель і споруд. Які питання розглядаються при визначенні функціональної доцільності будівлі?
32. Охарактеризуйте балочне перекриття (ескіз). Чим відрізняються балочне та плитне перекриття?
33. Будівельний розчин, його різновиди, галузь його застосування у будівництві
34. Вимоги до повітряного середовища у промислових будівлях.
35. Охарактеризуйте фундаментні конструкції промислових будівель.
36. Склад та маркування чорних металів.
37. Охарактеризуйте функціональні вимоги до будівель та споруд.
38. Класифікація плитних перекриттів. Загальна схема плитного перекриття (ескіз плану). Переваги і недоліки балочного та плитного перекриттів.
39. Галузь застосування деревини і матеріалів на її основі у будівництві. Особливості будови деревини. Фізико-механічні властивості деревини.
40. Охарактеризуйте заходи протипожежної та противибухової безпеки при проектуванні промислових будівель.
41. З яких елементів складається каркас будівлі? (схема)
42. Спосіб визначення займистості будівельних матеріалів. Групи матеріалів по займистості.
43. Зв'язки каркаса будівлі. Визначення та класифікація
44. Охарактеризуйте модульний, конструктивний та натурний розміри.

45. Полімери і пластмаси, що використовуються у будівництві, особливості їх будови. Поведінка пластмас при нагріванні: термопластичність, термореактивність.
46. Квартира та її склад.
47. Що таке підлоги, впливи та вимоги до них. Види підлог.(схеми)
48. Зміна механічних характеристик матеріалів (метал, бетон) при нагріванні.
49. Охарактеризуйте вимоги до архітектурно-художньої виразності та економічності будівлі.
50. Каркас будівлі. Визначення, склад та впливи.
51. Методи вогнезахисту деревини.
52. На якому принципі основана модульна координація розмірів у будівництві? Які види розмірів бувають? Для чого використовуються модульні розбивочні осі?
53. Дайте визначення поняттям «проліт», «крок», «висота поверху».
54. Методика оцінки димоутворюючої здатності матеріалів. Сутність способу, використовуване устаткування, обробка результатів, групи за димоутворюючою здатністю.
55. Що таке покриття підлоги, які бувають покриття підлоги? З яких елементів складається основа підлоги?
56. Охарактеризуйте комунікаційні приміщення у будівлі.
57. Вогнезахист металів.
58. Основи будівель. Визначення, вимоги, класифікація.
59. Рама в каркасній будівлі. Визначення, класифікація та склад. Просторові параметри каркаса будівель.
60. Мінеральні в'язучі, їх класифікація, галузь застосування у будівництві.

Задачі:

1. При визначенні тимчасового опору розриву нагріті до різних температур зразки арматурного дроту діаметром 5 мм випробовували на розривній машині. Значення температури зразків T і руйнуючого стиску P_p , наведені в таблиці. Побудувати графік зміни тимчасового опору розриву сталі від температури і пояснити характер отриманої залежності.

T, K	293	373	473	573	773	973
P_p, Mpa	12,0	13,0	12,5	10,8	5,6	0,2

2. До якої групи горючості можна віднести матеріал, що випробували, результати випробування наведені у таблиці.

№ випроб.	Максимальна температура продуктів горіння, °C	Час досягнення макс. температури, с	Маса зразка, г	
			до випробування	після випробування
1	295	95	78,5	25,1
2	280	98	79,0	24,5
3	298	93	78,2	26,2

9. Політика викладання навчальної дисципліни

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

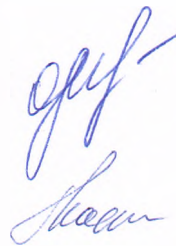
2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу викладача.

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

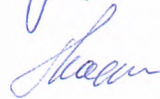
Розробники:

доцент кафедри
пожежної профілактики в населених пунктах



Оксана МИРГОРОД

доцент кафедри
пожежної профілактики в населених пунктах



Марія МАКСИМОВА