



БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

для здобувачів освітньо-професійного ступеня **фаховий молодший бакалавр**
освітньо-професійної програми «**Будівництво та експлуатація будівель і споруд**»
галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**
спеціальності **G19 Будівництво та цивільна інженерія**
денної форми навчання



Любешів – 2025

УДК 620.1(07)

Д17

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

_____ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу

Бібліотекар _____ Н.М.Корець

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»,

протокол № _____ від «____» _____ 2025 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», протокол № _____ від «____» _____ 2025 р.

Голова циклової (методичної) комісії _____ Данилік С.М

Укладач: _____ Данилік С.М., викладач спецдисциплін вищої категорії

Рецензент: _____ Ужегова О.А.

Відповідальний за випуск: _____ Кузьмич Т.П., методист коледжу.

Будівельне матеріалознавство [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольних робіт для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія, за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 29с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Будівельне матеріалознавство» з метою вивчення та засвоєння практичних знань.

С.М. Данилік, 2025

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дисципліну БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО вивчають здобувачі освіти, котрі навчаються за спеціальністю G19 Будівництво та цивільна інженерія, освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд».

З метою контролю і виявлення отриманих знань здобувачі освіти, котрі навчаються на денній формі, виконують чотири контрольні роботи. Завданням контрольної роботи є стимулювання здобувача освіти до самостійного опрацювання теоретичного курсу і набуття навичок у практичному вирішенні певних завдань з будівельного матеріалознавства.

Контрольні роботи складаються з різнорівневих завдань, визначених робочою навчальною програмою. Кожна контрольна робота має три варіанти.

Етапи виконання контрольної роботи:

1. Вивчення теоретичного курсу будівельного матеріалознавства.
2. Виконання теоретичних завдань контрольної роботи.
3. *Початковий рівень складає десять тестових завдань, де в кожному питанні є одна правильна відповідь.*

Достатній рівень вміщує в собі п'ять теоретичних питань, які потребують вичерпної відповіді. Відповідь супроводжується формулами з поясненням, схемами, тощо.

Високий рівень – це практичне завдання, яку здобувач освіти повинен вирішити з послідовним викладенням ходу виконання.

В кінці контрольної роботи є критерії оцінювання.

Контрольну роботу здобувачі освіти виконують у тонкому зошиті (на 12 аркушів), який заводять на початку навчального року і залишають у викладача даної дисципліни. Після перевірки контрольної роботи викладач виставляє оцінку в журнал.

Метою вивчення дисципліни “Будівельне матеріалознавство” є підготовка кваліфікованого спеціаліста, котрий досконало знає будівельні матеріали, їх значення для розвитку індустріального виробництва. Фаховий молодший бакалавр повинен вміло поєднувати теоретичну підготовку з будівельних матеріалів та уміння ефективно їх використовувати під час виконання будівельних робіт.

Основним завданням дисципліни полягає вивчення класифікації матеріалів, що використовуються в будівництві, їх складу, структури. Висвітлюються принципові питання технології виробництва найважливіших будівельних матеріалів, галузі їх застосування, вміти поєднувати будівельні матеріали; техніко-економічна ефективність матеріалів; використання вторинної сировини та охорона довкілля під час виробництва будівельних матеріалів.

Крім того, у процесі навчання здобувач освіти повинен не тільки отримати певні знання та навички, але й виробити певну систему мислення, свої погляди, здатність бачити перспективи розвитку галузі загалом.

З цього і випливають конкретні вимоги щодо знань та навичок, якими повинні оволодіти здобувачі освіти, вивчаючи цю дисципліну.

Вимоги до знань і вмінь

В результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен знати:

- основні закономірності зміни властивостей матеріалів залежно від їх структури та складу;
- стан та перспективи виробництва і використання нових ефективних будівельних матеріалів;
- способи підвищення довговічності будівельних матеріалів;
- шляхи економії та зниження матеріаломісткості матеріалів;
- правила прийому, транспортування, зберігання та економного витрачання будівельних матеріалів;
- передові енергозберігаючі технології, які економлять паливо.

В результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен вміти:

- - правильно вибирати та використовувати будівельні матеріали, опираючись на конкретні умови експлуатації;
- самостійно доповнювати та узагальнювати теоретичні та практичні навички, необхідні для вирішення конкретних завдань виробництва і використання будівельних матеріалів;
- здійснювати контроль якості сировини і готових матеріалів, використовуючи при цьому досягнення сучасної науки і техніки;
- підбирати раціональні склади матеріалів, бетонів, розчинів.

Теми контрольних робіт

№п/п	Теми контрольних робіт	Кількість годин на теми	Кількість годин на контрольну роботу	№п/п уроку	Бібліографія
1	1. Вступ. 2. Основні властивості будівельних матеріалів. 3. Природні кам'яні матеріали.	16	1	14	[1], стр.3-47; [2], стр.5-10; [3], стр.6-18; [5], стр.7-70.
2	4. Керамічні матеріали й вироби. 5. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. 6. Неорганічні в'язучі речовини	22	1	38	[1], стр.49-126; [2], стр.20-70; [3], стр.18-37; [5], стр.79-107, 128-177, 222
3	7. Будівельні бетони і заповнювачі для розчинів і бетонів 8. Залізобетон 9. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. 10. Будівельні матеріали та вироби з деревини 11. Органічні в'язучі матеріали та матеріали і вироби на їх основі	30	1	68	[1], стр.126-194; 233-249; 272-287; [2], стр.73-119; 279-325; [3], стр.38-76; [5], стр.236-281, 293-337
4	12. Металеві матеріали та вироби. 13. Полімерні матеріали та вироби 14. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин 15. Теплоізоляційні й акустичні матеріали та вироби 16. Лакофарбові матеріали 17. Виробнича база будівництва	28	1	96	[1], стр. 206-229; 250-271; 294-345; [2], стр.123-268; [3], стр.77-111; [4], стр.63-71; 274-291; 107-122; 332-337; [5], стр.183-213, 363-413
	Всього:	96	4		

Контрольна робота №1

Теми: *Вступ. Основні властивості будівельних матеріалів. Природні кам'яні матеріали.*

I варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

- За якою формулою обчислюється істинна щільність (справжня густина)?
а) $\rho_m = m/v$; б) $\rho = m/v$; в) $\Pi = ((\rho - \rho_m) / \rho) \times 100\%$.
- Марка по морозостійкості це?
а) багаторазове заморожування зразка без ознак руйнувань;
б) багаторазове відтаювання зразка без ознак руйнувань;
в) кількість циклів заморожування та відтаювання зразка без ознак руйнувань
- В яких одиницях вимірюється істинна щільність (справжня густина)?
а) кг/м^2 ; б) см ; в) г/см^3 .
- Гігроскопічність це?
а) здатність матеріалу вбирати вологу з повітря;
б) здатність матеріалу вбирати і утримувати в своїх порах воду;
в) маса одиниці об'єму матеріалу без пор і порожнин.
- Чим характеризується межа міцності R зразка матеріалу?
а) деформацією;
б) напруженістю на момент руйнування;
в) силою.
- Потрібно враховувати стійкість матеріалів щодо спрацювання за вибором:
а) стінових матеріалів;
б) покриття підлоги;
в) покриття покрівлі.
- Пружними називають матеріали, які?
а) повертають свою форму після зняття навантаження;
б) зберігають деформації після зняття навантаження;
в) стають крихкими після зняття навантаження.
- Який найпростіший спосіб визначення твердості?
а) метод Брінелля;
б) шкала твердості Мооса;
в) підручні матеріали.
- Які матеріали належать до пружних?
а) дерево, гума;
б) бітуми, свинець;
в) скло, чавун.
- Мінерали це?
а) природне утворення, однорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
б) природне утворення, неоднорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
в) мінеральні маси, що утворюють земну кору і мають відносно сталі склад і будову.

Достатній рівень

- Перерахувати механічні властивості будівельних матеріалів.
- Назвати п'ять осадових гірських порід.
- Дати визначення пружності.
- Розчинність це?
- Де застосовують мармур в будівництві?

Високий рівень

Задача: Визначити масу ґрунту (глини), який треба вирити для розробки траншеї 100 м завдовжки, 50 см завширшки, 1 м завглибшки

Контрольна робота №1

Теми: *Вступ. Основні властивості будівельних матеріалів. Природні кам'яні матеріали.*

II варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Водовбирання це?
 - а) здатність матеріалу вбирати вологу з повітря;
 - б) здатність матеріалу вбирати і утримувати в своїх порах воду;
 - в) маса одиниці об'єму матеріалу без пор і порожнин.
2. В яких одиницях вимірюється пористість?
 - а) %; б) см; в) г/см³.
3. За якою формулою обчислюється середня щільність (середня густина)?
 - а) $\rho_m = m/v$;
 - б) $\rho = m/v$;
 - в) $\Pi = ((\rho - \rho_m) / \rho) \times 100\%$.
4. Мінерали це?
 - а) природне утворення, однорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
 - б) природне утворення, неоднорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
 - в) мінеральні маси, що утворюють земну кору і мають відносно сталі склад і будову.
5. Які матеріали належать до пластичних?
 - а) дерево, гума; б) бітуми, свинець; в) скло, чавун.
6. Кислотостійкість це?
 - а) здатність матеріалу зберігати свої властивості під дією лугу;
 - б) здатність матеріалу зберігати свої властивості під дією кислоти;
 - в) здатність матеріалу зберігати свої властивості під дією розчинника.
7. Акустичні матеріали призначені для?
 - а) зниження рівня шумового забруднення;
 - б) сприймати і передавати навантаження в будівельних конструкціях;
 - в) заповнення стиків збірних конструкцій.
8. Яким способом отримують кераміку, цемент?
 - а) спіканням;
 - б) плавленням;
 - в) омоноличуванням.
9. Кольорова штукатурка з нелугостійкими пігментами втрачає?
 - а) міцність;
 - б) колір;
 - в) довговічність.
10. Який з перелічених матеріалів є кислотостійким?
 - а) бетон;
 - б) скло, поліетиленові плівки;
 - в) сантехнічні вироби.

Достатній рівень

1. Перерахувати фізичні властивості матеріалів.

2. Дати визначення твердості.
3. Кислотостійкість це?
4. Назвати п'ять магматичних гірських порід.
5. З скількох мінералів складається граніт?

Високий рівень

Задача: Стандартний кубик з стороною 7,07 см зруйновано навантаженням в 50 кН. Яка границя міцності на стискуванні матеріалу?

Контрольна робота №1

Теми: Вступ. Основні властивості будівельних матеріалів. Природні кам'яні матеріали.

III варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Які з перелічених матеріалів вважають абсолютно щільними матеріалами?
 - а) бетон;
 - б) скло, сталь;
 - в) керамічні вироби.
2. Яку щільність (густину) визначають для піску, цементу, гравію?
 - а) середню;
 - б) істинну;
 - в) насипну.
3. Пластичними називають матеріали, які?
 - а) повертають свою форму після зняття навантаження;
 - б) зберігають деформації після зняття навантаження;
 - в) стають крихкими після зняття навантаження.
4. Конструкційні матеріали призначені для?
 - а) зниження рівня шумового забруднення;
 - б) сприймати і передавати навантаження в будівельних конструкціях;
 - в) заповнення стиків збірних конструкцій.
5. Яким способом отримують скло, метали?
 - а) спіканням; б) плавленням; в) омонолічуванням.
6. Граніти за походженням належать до:
 - а) магматичних; б) осадових; в) метаморфічних.
7. Які матеріали належать до пружних?
 - а) дерево, гума;
 - б) бітуми, свинець;
 - в) скло, чавун.
8. Пружними називають матеріали, які?
 - а) повертають свою форму після зняття навантаження;
 - б) зберігають деформації після зняття навантаження;
 - в) стають крихкими після зняття навантаження?
9. Бут це:
 - а) камінь правильної форми;
 - б) камінь неправильної форми;
 - в) камінь округлої форми?
10. Які з перерахованих матеріалів є гігроскопічними:
 - а) пінопласт;

- б) гіпс, дерево;
в) граніт, габро?

Достатній рівень

1. Перерахувати хімічні властивості будівельних матеріалів.
2. Назвати метаморфічні породи.
3. Гірські породи це?
4. Назвати пружні будівельні матеріали.
5. Пористість це?

Високий рівень

Задача: Визначити середню щільність одинарної керамічної цегли, якщо її маса 2,2 кг.

Примітка. При розв'язуванні задач для визначення щільності будівельних матеріалів користуйтеся табл.1 Щільність деяких будівельних матеріалів.

Таблиця 1.

Щільність деяких будівельних матеріалів, кг/м³

Матеріал	Істинна щільність	Середня щільність
Гіпс	2600-2800	900-1200
Глина	2600...2700	1400...1600
Граніт	2700...2800	2600...2800
Бетон важкий	2600...2900	1800...2500
Бетон легкий	2600...2900	500...1800
Вапняк щільний	2400-2600	2100-2400
Деревина сосни	1550-1600	500-600
Дуб	1550	700...900
Піноскло	2450...2650	180...800
Пінопласт	1200...1400	15...75
Пісок кварцовий	2650...2700	1400...1600
Скло	2450...2650	2450...2650
Сталь	7850	7850
Туф вулканічний	2600-2800	900-2100
Цегла керамічна	2650...2700	1600...1800
Цегла силікатна	2700-2900	1700-1900
Цемент	3000...3100	1000...1400

Критерії оцінювання

Початковий рівень оцінюється: 1 бал – одна правильна відповідь.

Достатній рівень оцінюється: 2 бали – одна правильна відповідь.

Високий рівень оцінюється: 5 балів – правильно виконана задача.

Всього: 25 балів.

1-12 правильних відповідей – оцінка 3;

13-20 правильних відповідей – оцінка 4;

21-25 правильних відповідей – оцінка 5.

Контрольна робота №2

Теми: Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Керамічні матеріали та вироби. Неорганічні в'язучі речовини.

I варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Повнотіла цегла повинна мати згідно ДСТУ водопоглинання не менше 8%, в іншому випадку цегла буде...

- а) більш важкою;
- б) не міцною;
- в) мати більшу теплопровідність.

2. Визначте групу, до якої відносяться цегла з середнього густиною 1350 кг/м^3 .

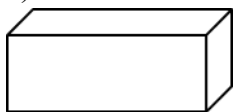
- а) ефективна;
- б) умовно ефективна;
- в) звичайна.

3. Яка середня густина звичайної керамічної цегли?

- а) більше 1600 кг/м^3 ;
- б) $1400...1600 \text{ кг/м}^3$;
- в) $2000...2100 \text{ кг/м}^3$;
- г) менше 1400 кг/м^3 .

4. Звичайна керамічна цегла має розміри:

- а) $250 \times 120 \times 65 \text{ мм}$;
- б) $250 \times 120 \times 88 \text{ мм}$;
- в) $250 \times 250 \times 120 \text{ мм}$.



5. Яку сировину потрібно використати на цементному заводі, щоб виготовити портландцементний клінкер:

- а) мергель;
- б) вапняк із вмістом глини до 6 %;
- в) магнезит;
- г) доломіт?

6. Повітряне вапно одержується при випалюванні:

- а) природного гіпсового каменю;
- б) вапняків з вмістом глини до 6 %;
- в) вапняків з вмістом глини до 6...20 %;
- г) граніту?

7. Якщо кількість води для гасіння вапна складає 70 % від маси вапна, то отримавмо:

- а) гідратне вапно(вапно-пушонка);
 - б) вапняне тісто;
 - в) вапняне молоко;
 - г) вапно-кипілка;
8. Для приготування тіста з будівельного гіпсу стандартної консистенції потрібно води:
- а) 30...40 %;
 - б) 50...70 %;
 - в) 28...32 %.
9. Сроки тужавіння будівельного гіпсу нормального твердіння знаходяться в межах:
- а) 6...20 хв;
 - б) 2...15 хв;
 - в) 4...25 хв.
10. Щільність будівельного скла становить:
- а) 1000...1500 кг/м³;
 - б) 2450...2550 кг/м³;
 - в) 550...1800 кг/м³;
 - г) 5450...5550 кг/м³.

Достатній рівень

1. Назвати повітряні в'язучі матеріали, їх використання
2. Описати етапи виготовлення скла.
3. Дати характеристику тонкості молоття гіпсу.
4. Шлакопортландцемент, його характеристика.
5. Які матеріали називають керамічними?

Високий рівень

Задача: Визначити марку цегли напівсухого формування, якщо $R_{ст} = 20,8$ МПа, $R_{виг} = 2,55$ МПа

Контрольна робота №2

Теми: Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Керамічні матеріали та вироби. Неорганічні в'язучі речовини.

II варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Поясніть ефективність застосування порожнистої цегли.
 - а) зменшення товщини зовнішніх стін;
 - б) збільшення матеріаломісткості стін;
 - в) збільшення трудомісткості зведення стін;
 - г) зменшення транспортних витрат?
2. Керамічну порожнисту цеглу використовують для:
 - а) мурування зовнішніх стін;
 - б) влаштування фундаменту;
 - в) укладання печей?
3. Для зниження пластичності глини додають у керамічну масу...
 - а) шамот;
 - б) доломіт;
 - в) крейду;

- г) бентоніти?
4. Для випробування на міцність гіпсу, портландцементу виготовляються еталонні зразки:
- а) $40 \times 40 \times 160$ мм;
 - б) $40 \times 40 \times 100$ мм;
 - в) $20 \times 20 \times 30$ мм?
5. Що означає марка цементу за міцністю «400» ?
- а) границя міцності на стиск еталонного зразка на 28 день;
 - б) границя міцності на стиск еталонного зразка на 7 день;
 - в) границя міцності на згин еталонного зразка на 28 день;
 - г) границя міцності на згин еталонного зразка на 7 день?
6. Будівельний гіпс застосовується :
- а) для мурувального розчину;
 - б) для штукатурного розчину;
 - в) для виготовлення фундаментних блоків.
7. Рідке скло можна застосувати?
- а) для штукатурки звичайних цегляних стін;
 - б) для виготовлення керамічних каменів;
 - в) для виготовлення жаростійкого бетону?
8. Назвіть мінімальну товщину листового віконного скла:
- а) 6 мм;
 - б) 2 мм;
 - в) 10 мм;
 - г) 4 мм?
9. Увіюльове скло пропускає 45...75 %...
- а) інфрачервоних променів;
 - б) ультрафіолетових променів;
 - в) рентгенівських променів?
10. Яка основна сировина утворює каркас скла?
- а) кальцинована сода;
 - б) пісок;
 - в) доломіт;
 - г) каолін?

Достатній рівень

1. Назвати гідралічні в'язучі матеріали, їх використання.
2. Описати етапи виготовлення керамічної цегли.
3. Дати характеристику тонкості молотця цементу.
4. Білий портландцемент, його характеристика.
5. Неорганічні в'язучі це?

Високий рівень

Задача: Визначити марку цегли пластичного формування, якщо $R_{ст} = 15,6$ МПа, $R_{виг} = 2,85$ МПа.

Контрольна робота №2

Теми: Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Керамічні матеріали та вироби. Неорганічні в'язучі речовини.

ІІІ варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Яким способом виготовляють віконне листове скло?
 - а) способом витягування;
 - б) прокатування;
 - в) пресування;
 - г) видування?
2. Яку назву має скло, одна поверхня якого покрита кольоровою силікатною фарбою:
 - а) увіолеве;
 - б) стемаліт;
 - в) марблін;
 - г) сигран?
3. Як називається глушене скло, зафарбоване в масі?
 - а) марблін;
 - б) стемаліт;
 - в) склокераміт?
4. Товщина стін 51 см. У скільки цеглин потрібно мурувати стіну?
 - а) 1,5;
 - б) 2;
 - в) 2,5;
 - г) 3?
5. Якщо цеглина витримала 20 циклів поперемінного заморожування і відтавання, то її марка за морозостійкою буде...
 - а) 15;
 - б) 25;
 - в) 30;
 - г) 50?
6. Поясніть який матеріал краще використати як заповнювач для легких бетонів.
 - а) хромисті вироби;
 - б) керамзит;
 - в) бій керамічної цегли?
7. Для визначення тонкості помелу цементу використовують:
 - а) сито № 08;
 - б) сито № 008;
 - в) сито № 02;
 - г) сито № 05?
8. Яке в'язуче отримаємо при помелі клінкеру, гіпсу і доменного гранульованого шлаку:
 - а) гіпсошлаковий цемент;
 - б) шлакопортландцемент;
 - в) вапняковошлаковий?
9. Основною сировиною для отримання розчинного скла є :
 - а) кварцовий пісок і сода;
 - б) вапняк і кварцовий пісок;

- в) магнезит і кварцовий пісок;
- г) кварцовий пісок і шлак?

10. Якщо вихідні компоненти змішують з кількістю води 40 % від маси сухої речовини, то портландцемент виготовляють способом:

- а) сухим;
- б) мокрим;
- в) комбінованим?

Достатній рівень

1. Дати характеристику смальти.
2. Описати етапи виготовлення керамічної портландцементу.
3. Дати характеристику терміну тужавлення цементу.
4. Недолік гіпсу.
5. Гасіння вапна це?

Високий рівень

Задача: Визначити $R_{ст}$, якщо середня руйнівна сила після випробування кубиків-еталонів на стиск дорівнює 100 кН.

Контрольна робота №2

Теми: Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Керамічні матеріали та вироби. Неорганічні в'язучі речовини.

III варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Яким способом виготовляють віконне листове скло?
 - а) способом витягування;
 - б) прокатування;
 - в) пресування;
 - г) видування?
2. Яку назву має скло, одна поверхня якого покрита кольоровою силікатною фарбою:
 - а) увіолеве;
 - б) стемаліт;
 - в) марблін;
 - г) сигран?
3. Як називається глушене скло, зафарбоване в масі?
 - а) марблін;
 - б) стемаліт;
 - в) склокераміт?
4. Товщина стін 51 см. У скільки цеглин потрібно мурувати стіну?
 - а) 1,5;
 - б) 2;
 - в) 2,5;
 - г) 3?
5. Якщо цеглина витримала 20 циклів поперемінного заморожування і відтавання, то її марка за морозостійкою буде...
 - а) 15;
 - б) 25;

- в) 30;
 - г) 50?
6. Поясніть який матеріал краще використати як заповнювач для легких бетонів.
- а) хромисті виробки;
 - б) керамзит;
 - в) білий керамічний цегли?
7. Для визначення тонкості помелу цементу використовують:
- а) сито № 08;
 - б) сито № 008;
 - в) сито № 02;
 - г) сито № 05?
8. Яке в'язуче отримаємо при помелі клінкеру, гіпсу і доменного гранульованого шлаку:
- а) гіпсошлаковий цемент;
 - б) шлакопортландцемент;
 - в) вапняковошлаковий?
9. Основною сировиною для отримання розчинного скла є :
- а) кварцовий пісок і сода;
 - б) вапняк і кварцовий пісок;
 - в) магнезит і кварцовий пісок;
 - г) кварцовий пісок і шлак?
10. Якщо вихідні компоненти змішують з кількістю води 40 % від маси сухої речовини, то портландцемент виготовляють способом:
- а) сухим;
 - б) мокрим;
 - в) комбінованим?

Достатній рівень

1. Дати характеристику смальти.
2. Описати етапи виготовлення керамічного портландцементу.
3. Дати характеристику терміну тижавлення цементу.
4. Недолік гіпсу.
5. Гасіння вапна це?

Високий рівень

Задача: Визначити $R_{ст}$, якщо середня руйнівна сила після випробування кубиків-еталонів на стиск дорівнює 100 кН.

Критерії оцінювання

Початковий рівень оцінюється: 1 бал – одна правильна відповідь.

Достатній рівень оцінюється: 2 бала – одна правильна відповідь.

Високий рівень оцінюється: 5 балів – правильно виконана задача.

Всього: 25 балів.

1-12 правильних відповідей – оцінка 3;

13-20 правильних відповідей – оцінка 4;

21-25 правильних відповідей – оцінка 5.

Примітка. При розв'язуванні задач для визначення марки цегли потрібно користуватись табл.2 Визначення марки керамічної цегли.

Таблиця 2.

Визначення марки керамічної цегли

Марка цегли	Міцність, МПа							
	на стиск $R_{ст}$		$R_{виг}$ для цегли					
	середній для 5 зразків	Найменший для окремого зразка	пластичного формування		напівсухого пресування		модульної	
			середній для 5 зразків	Найменший для окремого зразка	середній для 5 зразків	Найменший для окремого зразка	середній для 5 зразків	Найменший для окремого зразка
300	30	25	4,4	2,2	3,4	1,7	2,9	1,5
250	25	20	3,9	2,0	2,9	1,5	2,5	1,3
200	20	17,5	3,4	1,7	2,5	1,3	2,3	1,1
175	17,5	15	3,1	1,5	2,3	1,1	2,1	1,0
150	15	12,5	2,8	1,4	2,1	1,0	1,8	0,9
125	12,5	10	2,5	1,2	1,9	0,9	1,6	0,8
100	10	7,5	2,3	1,1	1,6	0,8	1,4	0,7
75	7,5	5,0	1,8	0,9	1,4	0,7	1,2	0,6

Контрольна робота №3

Теми: Будівельні бетони. Збірні залізобетонні та бетонні вироби і конструкції. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Будівельні матеріали та вироби на основі деревини. Органічні в'язучі матеріали та матеріали і вироби на їх основі.

I варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

- Рухливість розчинової суміші визначають в см на приладі:
 - стандартний конус;
 - прилад Віка;
 - дуктилометр?
- Як впливає на міцність розчину збільшення В/Ц відношення?
 - не впливає;
 - міцність збільшується;
 - міцність зменшується?
- Марка розчину за міцністю визначається на зразках:
 - 7,07×7,07×7,07см;
 - 10×10×10см;
 - 15×15×15см?
- Основним активним компонентом бетону є:
 - щебінь;
 - пісок;

- в) цемент;
 - г) добавки?
5. Якщо модуль крупності піску дорівнює 2,1, то це буде пісок:
- а) крупний;
 - б) середній;
 - в) дрібний?
6. Щоб приготувати важкий бетон необхідні компоненти:
- а) цемент, вода, пісок, гранітний щебінь;
 - б) цемент, вода, пісок, керамзитовий щебінь;
 - в) цемент, вода, милонафт, пісок.
 - г) цемент, вода, перліт?
7. Для виготовлення пінобетону необхідно взяти добавку:
- а) алюмінієвої пудри;
 - б) клеєканіфольної суміші;
 - в) хлориду кальцію;
 - г) поташу?
8. Як визначити клас бетону за міцністю в лабораторії?
- а) за границею міцності на стиск через 28 діб;
 - б) за границею міцності на стиск через 14 діб;
 - в) за границею міцності на згин через 28 діб;
 - г) за границею міцності на згин через 14 діб?
9. З яких елементів складається ламінат?
- а) паркетні планки наклеєні на папір;
 - б) захисна плівка, деревоволокниста плита, вологозахистний шар;
 - в) пресована пробка, шпон, лак?
10. Яка вологість деревини вважається стандартною?
- а) 15 %;
 - б) 12 %;
 - в) 5 %;
 - г) 25 %?

Достатній рівень

1. Дати характеристику змішаних розчинів.
2. Описати конструктивні заходи захисту деревини від гниття.
3. Будівельний бетон це...?
4. Збірний залізобетон, його переваги і недоліки.
5. Бітумце?

Високий рівень

Задача: Знайти повний залишок на решеті $A_{0,63}$, якщо $a_5 = 0$ г, $a_{2,5} = 60$ г, $a_{1,25} = 30$ г, $a_{0,63} = 8$ г, $a_{0,315} = 2$ г, $a_{0,14} = 0$ г.

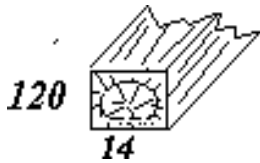
Контрольна робота №3

Теми: Будівельні бетони. Збірні залізобетонні та бетонні вироби і конструкції. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Будівельні матеріали та вироби на основі деревини. Органічні в'язучі матеріали та матеріали і вироби на їх основі.

II варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

1. Яку назву має круглий матеріал діаметром 15 см і довжиною 4 м?
 - а) колода;
 - б) підтоварник;
 - в) жердина;
 - г) кряж?
2. Якщо ширина пиломатеріалу 120 мм, товщина 140 мм, то це буде...



- а) брусок;
- б) брус;
- в) дошка;
- г) обапіл?

3. Для захисту деревини від загнивання застосовують...
 - а) інсектициди;
 - б) антисептики;
 - в) антипірени?
4. Продукт переробки нафти і відгонки від неї бензину, газу і масел:
 - а) природний бітум;
 - б) пек;
 - в) гудрон;
 - г) дьоготь?
5. На приладі “кільце та куля” визначають таку властивість бітуму, як:
 - а) пластичність;
 - б) температура розм'якшення;
 - в) температура крихкості;
 - г) в'язкість?
6. Вміст глинистих частинок у піску для бетону повинен бути не більше:
 - а). 3 % за масою;
 - б). 5 % за масою;
 - в). 1 % за масою?
7. Гравій для бетону має крупність:
 - а) 0,16...5 мм;
 - б) 5...70 мм;
 - в) 15...70 мм?
8. Розчин від бетону відрізняється:
 - а) відсутністю крупного заповнювача;
 - б) відсутністю в'язучої речовини;
 - в) наявністю щебеню чи гравію?
9. На основі якої в'язучої речовини виготовляють мурувальні розчини для підземних споруд?
 - а) вапно;

- б) гіпс;
 - в) цемент?
10. Якщо склад цементного-вапняного розчину 1:0,5:6, то необхідно взяти піску за об'ємом:
- а) 1 частину;
 - б) 2) 0,5 частину;
 - в) 6 частин?

Достатній рівень

1. Дати характеристику простих розчинів.
2. Описати хімічні заходи захисту деревини від гниття.
3. Будівельний розчин це...?
4. Монолітний залізобетон, його переваги і недоліки.
5. Дьоготь це?

Високий рівень

Задача: Знайти повний залишок на решеті $A_{1,25}$, якщо $a_5 = 0$ г, $a_{2,5} = 60$ г, $a_{1,25} = 30$ г, $a_{0,63} = 8$ г, $a_{0,315} = 2$ г, $a_{0,14} = 0$ г.

Контрольна робота №3

Теми: Будівельні бетони. Збірні залізобетонні та бетонні вироби і конструкції. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Будівельні матеріали та вироби на основі деревини. Органічні в'язучі матеріали та матеріали і вироби на їх основі.

III варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь).

1. Марка розчину визначається за:
 - а) границею міцності на стиск;
 - б) границею міцності на згин;
 - в) строками тужавіння?
2. Для штукатурних розчинів не допускається пісок з розмірами зерен:
 - а) більше 2,5мм;
 - б) менше 2,5мм;
 - г) більше 1,0мм?
3. Для штукатурки стін в житловій кімнаті розчин можна приготувати на основі:
 - а) портландцементу;
 - б) глиноземистого цементу;
 - в) вапна;
 - г) напружувального цементу?
4. Дайте назву розчину, який виготовили на основі вапна, піску, цементу, мармурової кришки:
 - а) рентгенозахисний;
 - б) терразитовий;
 - в) каменеподібний?
5. Яка деревина краще підійде для виготовлення паркету?
 - а) ялина;
 - б) тис;
 - в) дуб;

г) липа?

6. Як виготовляється фанера?

- а) склеювання декількох шарів лущеного шпону;
- б) пресування декількох шарів паперу;
- в) пресування деревної тирси з полімером?

7. Який матеріал зображений на рисунку?



- а) дошка необрізна;
- б) обапіл;
- в) дошка обрізна;
- г) брус?

8. Що застосовують для захисту деревини від вогню?

- а) антисептики;
- б) антипірени;
- в) інсектициди?

9. Що таке модифікація деревини?

- а) просочування полімером;
- б) просочування цементним молоком;
- в) просочування бітумом?

10. Пластичність бітуму визначається в:

- а) см;
- б) %;
- в) °С;
- г) кг?

Достатній рівень

1. Дати характеристику властивостям розчинних сумішей.
2. Описати конструктивні і хімічні заходи захисту деревини від загорання.
3. Бетонна суміш це...?
4. Назвати номенклатуру збірного залізобетону.
5. Назвати основи рулонних гідроізоляційних та покрівельних матеріалів?

Високий рівень

Задача: Визначте вологість деревини, якщо маса висушеного зразка 50 г, а маса вологого 60 г.

Критерії оцінювання

Початковий рівень оцінюється: 1 бал – одна правильна відповідь.

Достатній рівень оцінюється: 2 бала – одна правильна відповідь.

Високий рівень оцінюється: 5 балів – правильно виконана задача.

Всього: 25 балів.

1-12 правильних відповідей – оцінка 3;

13-20 правильних відповідей – оцінка 4;

21-25 правильних відповідей – оцінка 5.

Контрольна робота №4

Теми: Металеві матеріали та вироби. Полімерні матеріали та вироби. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Теплоізоляційні і акустичні матеріали та вироби. Лакофарбові матеріали.

I варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь)

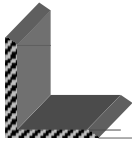
1. Назвіть вихідні матеріали для виробництва чавуну.

- а) залізні руди, флюси, кокс;
- б) боксити;
- в) апатити?

2. Для отримання сталі використовують...

- а) переробний (білий) чавун;
- б) ливарний (сірий) чавун;
- в) феросплави?

3. Виберіть назву прокатного профілю.



- а) двутавр;
- б) кутик;
- в) швелер?

4. Якщо в цеху вологий режим і підвищені навантаження, для влаштування підлоги необхідно застосувати покриття з:

- а) полівінілацетату;
- б) полімерцементу;
- в) полівінілхлоридного лінолеуму?

5. До органічних теплоізоляційних матеріалів відноситься:

- а) скловата;
- б) арболіт;
- в) совеліт;
- г) піноскло?

6. При змішуванні портландцементу, солом'яної січки і води можна отримати:

- а) арболіт;
- б) аглопорит;
- в) фіброліт;
- г) совеліт?

7. Який матеріал можна виготовити, маючи такі компоненти: 8 % вапна, 92 % піску та води?

- а) газосилікат;
- б) піносилікат;
- в) силікатну цеглу;
- г) силікатобетон?

8. Із цементу, азбесту та води можна виготовити:

- а) фіброліт;
- б) ксилоліт;

- в) совеліт;
г) азбестоцемент?
9. Які розміри має силікатна цегла?
а) $250 \times 120 \times 65$ мм.;
б) $250 \times 120 \times 138$ мм.;
в) $250 \times 250 \times 65$ мм?
10. Силікатна цегла набирає міцність у:
а) пропарочній камері;
б) автоклаві;
в) випалювальній печі?

Достатній рівень

1. Переваги і недоліки полімерів.
2. Леговані сталі це...
3. Етапи виготовлення силікатної цегли.
4. Лакофарбові матеріали це....
5. Перерахувати полімерні матеріали для покриття підлог.

Високий рівень

Виберіть матеріали для облицювання стін на кухні і обґрунтуйте їх.

Контрольна робота №4

Теми: Металеві матеріали та вироби. Полімерні матеріали та вироби. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Теплоізоляційні і акустичні матеріали та вироби. Лакофарбові матеріали.

II варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь).

1. Чавун – це сплав металу, який має такий склад...
а) залізо, вуглецю до 2 %, домішки;
б) залізо, вуглецю 2,1...4 %, домішки;
в) алюміній кремній?
2. Що означає індекс “сп” у марок сталі?
а) напівспокійна;
б) кипляча;
в) спокійна?
3. Виберіть назву прокатного профілю.

а) двутавр;
б) кутик;
в) швелер;
г) кругла сталь?
4. Ширина гіпсокартонних листів (суха штукатурка):
а) 2500 мм;
б) 1200 мм;
в) 600 мм?
5. Панелі „Декор” можна застосувати для...
а) улаштування підлог;

- б) опорядження стін у сухих приміщеннях;
 - в) опорядження стін у банях?
6. Для декоративно-акустичного опорядження стель застосовують:
- а) акмігран;
 - б) вулканіт;
 - в) сигран;
 - г) стільникопласти?
7. Матеріал виготовлений спіканням суміші глини з вугіллям називається:
- 1) аглопорит;
 - 2) керамзит;
 - 3) перліт;
 - 4) фіброліт?
8. Деревостружкові плити виготовляють товщиною:
- а) 100...250 мм;
 - б) 10...25 мм;
 - в) 1...2,5 мм?
9. Розчин смол у летких розчинниках, це:
- а) олійні фарби;
 - б) емалі;
 - в) лаки?
10. Які з названих матеріалів є допоміжними:
- а) лак;
 - б) емаль;
 - в) розчинник?

Достатній рівень

- 1. З якою метою поверхні опоряджують лакофарбовими матеріалами?
- 2. Що таке пігменти?
- 3. Ксиюліт, його застосування.
- 4. Арболіт, сировина, застосування.
- 5. Перерахувати металеві прокатні вироби.

Високий рівень

Виберіть матеріали для опорядження стелі в театрі і обґрунтуйте їх.

Контрольна робота №4

Теми: Металеві матеріали та вироби. Полімерні матеріали та вироби. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Теплоізоляційні і акустичні матеріали та вироби. Лакофарбові матеріали.

III варіант

Початковий рівень (одна правильна відповідь).

- 1. Спучений перліт отримують:
 - а) помелом гірської породи;
 - б) термічною обробкою гірської породи;
 - в) змішування гірської породи з пороутворювачем?
- 2. Для звукопоглинання використовують плити:
 - а) деревоволокнисті;
 - б) перфоровані гіпсові;

- в) совелітові;
- г) фібролітові?

3. Виберіть назву прокатного профілю.



- а) двутавр;
- б) кутик;
- в) швелер;
- г) кругла сталь?

IV. Виберіть назву прокатного профілю.



- а) двутавр;
- б) кутик;
- в) швелер;
- г) кругла сталь?

5 Які сировинні матеріали необхідні для виробництва силікатної цегли?

- а) пісок, щебінь, вапнянокремнеземисте в'язуче та вода;
- б) вапно, пісок, вода;
- в) пісок, вапнянокремнеземисте в'язуче, піноутворювач;
- г) пісок, вапнянокремнеземисте в'язуче, алюмінієва пудра?

6. Які компоненти потрібні для виробництва гіпсових плит?

- а) вапно, гіпс, алюмінієва пудра;
- б) вапно, пісок, вода;
- в) гіпс, вода;
- г) гіпс, вода, пісок?

7. Морозостійкість силікатної цегли повинна бути...

- а) не менше 15 циклів;
- б) не більше 15 циклів;
- в) більше 100 циклів?

8. Який розчинник здобувають сухою перегонкою деревини:

- а) уайт-спірит;
- б) скипидар;
- в) ацетон?

9. Суміш, отримані змішуванням пігменту з лаками, це:

- а) олійні фарби;
- б) емалі;
- в) лаки?

10. Суміш на рідкому склі:

- а) вапняна;
- б) силікатна;
- в) клейова?

Достатній рівень

1. Розчинники, їх види.
2. Шпаклівки, їх функції.
3. Фіброліт, його застосування.
4. Корозія металів. Назвати способи захисту.
5. Перерахувати металеві прокатні вироби.

Високий рівень

1. Виберіть матеріали для влаштування підлоги в житловому будинку і обґрунтуйте їх.

Критерії оцінювання

Початковий рівень оцінюється: 1 бал – одна правильна відповідь.

Достатній рівень оцінюється: 2 бала – одна правильна відповідь.

Високий рівень оцінюється: 5 балів – правильно виконана задача.

Всього: 25 балів.

1-12 правильних відповідей – оцінка 3;

13-20 правильних відповідей – оцінка 4;

21-25 правильних відповідей – оцінка 5.

Варіант розв'язку одного із завдань

Варіант 1 контрольної роботи 1.

Початковий рівень

1. За якою формулою обчислюється істинна щільність (справжня густина)?
а) $\rho_m = m/v$;
б) $\rho = m/v$;
в) $\Pi = ((\rho - \rho_m) / \rho) \times 100\%$.
2. Марка по морозостійкості це?
а) багаторазове заморожування зразка без ознак руйнувань;
б) багаторазове відтаювання зразка без ознак руйнувань;
в) кількість циклів заморожування та відтаювання зразка без ознак руйнувань
3. В яких одиницях вимірюється істинна щільність (справжня густина)?
а) $\text{кг}/\text{м}^2$; б) см ; в) $\text{г}/\text{см}^3$.
4. Гігроскопічність це?
а) здатність матеріалу вбирати вологу з повітря;
б) здатність матеріалу вбирати і утримувати в своїх порах воду;
в) маса одиниці об'єму матеріалу без пор і порожнин.
5. Чим характеризується межа міцності R зразка матеріалу?
а) деформацією;
б) напруженістю на момент руйнування;
в) силою.
6. Потрібно враховувати стійкість матеріалів щодо спрацювання за вибором:
а) стінових матеріалів;
б) покриття підлоги;
в) покриття покрівлі.
7. Пружними називають матеріали, які?
а) повертають свою форму після зняття навантаження;
б) зберігають деформації після зняття навантаження;
в) стають крихкими після зняття навантаження.
8. Який найпростіший спосіб визначення твердості?
а) метод Брінелля;
б) шкала твердості Мооса;
в) підручні матеріали.

9. Які матеріали належать до пружних?

- а) дерево, гума;
- б) бітуми, свинець;
- в) скло, чавун.

10. Мінерали це?

- а) природне утворення, однорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
- б) природне утворення, неоднорідні за хімічним складом, будовою, властивостями;
- в) мінеральні маси, що утворюють земну кору і мають відносно сталі склад і будову.

Достатній рівень

1. Перерахувати механічні властивості будівельних матеріалів.

Міцність, твердість, здатність проти спрацювання, пружність, пластичність.

2. Назвати п'ять осадових гірських порід.

Гіпс, вапняк-черепашник, пісок, піщаник, глина.

3. Дати визначення пружності.

Пружність це здатність матеріалу після зняття навантаження відновлювати свою форму.

4. Розчинність це?

Розчинність – здатність матеріалу розчинятися в воді, оліфі, скипидарі та інших речовинах-розчинниках.

5. Де застосовують мармур в будівництві?

Мармур широко застосовують для внутрішньої обробки будинків, сходів і т.п. У вигляді піску й дрібного щебеню його використовують для кольорової штукатурки, лицевального декоративного бетону.

Високий рівень

Задача: Визначити масу ґрунту (глини), який треба вирити для розробки траншеї

100 м завдовжки, 50 см завширшки, 1 м завглибшки

Визначити масу ґрунту (глини), який треба вирити для розробки траншеї 100 м завдовжки, 50 см завширшки, 1 м завглибшки

Розв'язок: Спочатку потрібно визначити об'єм ґрунту:

$$V = a \times b \times h = 100 \times 0,5 \times 1 = 50 \text{ м}^3$$

За таблицею 1. знайдемо середню щільність глини:

$$\rho_m = 1600 \text{ кг/м}^3.$$

Маса ґрунту:

$$m = \rho_m \times V = 1600 \times 50 = 8000 \text{ кг} = 8 \text{ тон.}$$

Відповідь: маса глини 8 тон.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кривенко П.В. та ін. Будівельні матеріали. – К.: Вища школа, 1993. – 389 с., іл.
2. Опоряджувальні матеріали і вироби. Навчальний посібник. – вид., перероб. –К.: Вища шк., 1996. – 335 с. іл.
3. Будівельне матеріалознавство [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузь знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 114 с.
4. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапченко Т.Є. Матеріали і технології в сучасному будівництві:Підручнику-К.:Вища освіта, 2005. – 495 с.: іл.
5. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів: Навч. посіб./ К.К.Пушкарьова, М.О.Кочевих. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2022.-424 с.

ЗМІСТ

1. Загальні положення	3
2. Тематичне планування дисципліни.....	5
3. Контрольна робота 1.....	6
4. Контрольна робота 2.....	10
5. Контрольна робота 3.....	16
6. Контрольна робота 4.....	21
7. Варіант розв'язку одного із завдань.....	25
8. Література	27

Будівельне матеріалознавство [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольних робіт для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності 619 Будівництво та цивільна інженерія, за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 29с.

Комп'ютерний набір і верстка :
Редактор:

С.М.Данилік
С.М.Данилік

Підп. до друку _____ 2025 р. Формат А4.
Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. ____
Обл. вид. арк. ____ Тираж 15 прим.