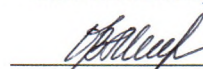


Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

Циклова комісія будівельних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора з
навчальної роботи

 Мороз О.В.

«08» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд.»

за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»

за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»

Коломия 2024

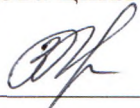
Робоча програма навчальної дисципліни МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо- професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання» за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка 2024 р. – 17 с.

Розробники: **1. Захарук О.В.**, викладач вищої категорії
2. Захарук П.В., викладач вищої категорії

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії будівельних дисциплін

Протокол від 03. вересня 2024 №

Голова циклової комісії



(підпис)

(прізвище та ініціали)

«03 вересня» 2024 року

_____, 20__ рік

_____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
		1 семестр	1 семестр
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	3	
	годин	90	
Загальна кількість аудиторних годин		50	21
з т.ч.: - лекції		36	13
- практичні		14	8
- семінарські		-	-
- лабораторні		-	-
- консультації		-	15
Самостійна робота, год.		40	69
Курсова робота/проект		-	
Форма підсумкового контролю		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна спрямована на формування ерудованої, різнобічно розвинутої особистості, здатної використовувати весь спектр набутих компетентностей для досягнення успіху в конкурентному середовищі. Набуті в процесі вивчення дисципліни компетентності підвищують конкурентоспроможність молодих фахівців на ринку праці.

Мета дисципліни: підготовка висококваліфікованого спеціаліста, досконало знаючого будівельні матеріали, їх значення для розвитку індустріального виробництва, який повинен вміло поєднувати теоретичну підготовку з матеріалів і уміння ефективно їх використовувати під час проектування та виконання будівельних робіт.

Завдання дисципліни: набуття здобувачами фахової перед вищої освіти необхідних інженерних знань сучасних будівельних матеріалів і практичних навичок їх використання. Формування навичок оцінювання якості будівельних матеріалів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні види будівельних матеріалів, їх властивості, способи виготовлення;

- правила прийому, транспортування, зберігання і економного витрачання будівельних матеріалів;
- способи підвищення довговічності будівельних матеріалів, стан і перспективи виробництва й використання нових ефективних будівельних матеріалів;

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;
- володіти раціональними прийомами пошуку та використання науково-технічної інформації з будівельних матеріалів;
- підбирати раціональні склади матеріалів, бетонів, розчинів.

Професійні компетентності стандарту фахової передвищої освіти за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»

**(затвердженого наказом МОН України №802 від 13.07.2021 року),
набуття яких забезпечується вивченням навчальної дисципліни**

«Матеріалознавство»

**згідно з освітньо-професійною програмою Будівництво та експлуатація
будівель та споруд**

Код	Назва компетентності
ЗК 5	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 8	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК 7	Здатність використовувати в професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук галузі будівництва і зварювання.
СК 9	Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані із виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об'єктів у галузі будівництва
СК 10	Здатність здійснювати професійну діяльність відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці.

Очікувані результати навчання

РН 04	Самостійно планувати й організувати власну професійну діяльність і діяльність здобувачів освіти відповідно до вимог охорони праці, виробничої санітарії та пожежної безпеки.
РН 06	Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук будівництва і зварювання на рівні, необхідному для організації навчально-виробничої діяльності.
РН 15	Використовувати технічну термінологію галузі будівництва і зварювання.
РН 16	Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об'єктів у предметній галузі відповідно до спеціалізації.
РН 20	Організувати та регулювати технологічні процеси, пов'язані з виконанням будівельно-монтажних робіт на будівельних майданчиках. Визначати причини появи дефектів та руйнувань в конструкціях будівель і споруд, виявляти та усувати причини порушення технології ведення робіт.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів

Класифікація будівельних матеріалів, поняття про роботу матеріалів у будівлях. Структурно-фізичні властивості: істинна та середня щільність (густина), пористість, пустотність.

Гідрофізичні властивості: водопоглинання, водостійкість, вологість, вологовіддача, водостійкість, водопроникність, гіроскопічність, гідрофобність, гідрофільність, морозостійкість.

Теплофізичні властивості: теплопровідність, теплоємність, теплостійкість, термічна стійкість, вогнестійкість, вогнетривкість, жаростійкість.

Механічні властивості: міцність і границя міцності, коефіцієнт конструктивної якості, твердість, стиранисть, пружність, пластичність, крихкість, ударна міцність або опір удару, повзучість, усадка.

Тема 2. Природні кам'яні матеріали

Походження і класифікація гірських порід. Відомості про мінерали. Властивості й види природних кам'яних матеріалів і виробів. Характеристика та застосування гірських порід у будівництві. Видобування і обробка природного каменю.

Матеріали та вироби з природного каменю. Захист кам'яних матеріалів від руйнування.

Тема 3. Матеріали та вироби з деревини

Загальні відомості про деревину, будова деревини. Деревні породи, які застосовують у будівництві. Фізичні та механічні властивості деревини. Вади деревини. Шляхи підвищення довговічності дерев'яних конструкцій.

Матеріали з деревини: круглі та лісоматеріали. Вироби з деревини. Будівельні конструкції з деревини.

Тема 4. Керамічні матеріали та вироби

Загальні відомості про керамічні матеріали та вироби. Сировина для виробництва кераміки, основні властивості глини. Виробництво керамічних виробів.

Стінові керамічні матеріали: цегла керамічна і камені, їх різновиди; індустриальні керамічні вироби: блоки та панелі. Керамічні вироби для облицювання фасадів будівель, плитки для внутрішнього облицювання та підлоги.

Спеціальна кераміка: керамічна черепиця, каналізаційні та дренажні труби, цегла для дорожніх покриттів(клінкерна), кислототривкі вироби, санітарно-технічна кераміка, вогнетривкі вироби, теплоізоляційні вироби з кераміки.

Тема 5. Матеріали з мінеральних розплавів. Скло.

Визначення скла як будівельного матеріалу. Хімічний склад та властивості скла. Вплив домішок на властивості скла. Класифікація будівельного скла. Технологія

виробництва скла. Вироби зі скла в будівництві. Сучасні технології та іновації у виробництві скла.

Тема 6. Metали в будівництві.

Класифікація металів. Основи виробництва чавуну та сталі. Види і марки чавуну, вироби з чавуну. Види і марки сталі.

Властивості сталей. Корозія металів і захист від неї. Термічна обробка сталі.

Вироби зі сталей. Сталеві конструкції.

Кольорові метали та їх сплави.

Тема 7. Мінеральні в'язучі речовини.

Основні відомості про в'язучі речовини, їх класифікація. Повітряні в'язучі речовини. Повітряне вапно: сировина, виробництво, гашення вапна, твердіння, властивості й застосування.

Будівельний гіпс: сировина, виробництво, застосування. Основні властивості будівельного гіпсу.

Магнезіальні в'язучі речовини. Рідке скло та кислототривкий цемент.

Гідравлічні в'язучі речовини. Гідравлічне вапно.

Портландцемент – виробництво, хімічний та мінералогічний склад. Основні властивості портландцементу, теорія тужавіння цементу. Корозія цементного каменя.

Різновидності портландцементу: сировина, виробництво, застосування.

Спеціальні цементи.

Тема 8. Будівельні бетони.

Загальні відомості про бетони. Важкий бетон: матеріали для важких бетонів.

Властивості бетонної суміші, домішки до бетонної суміші. Фізичні та механічні властивості бетону.

Проектування складу бетону за методом абсолютних об'ємів. Приготування, транспортування і укладання бетонної суміші. Твердіння бетону. Контроль якості. Спеціальні види важких бетонів.

Крупнопористий бетон: сировина, виробництво, застосування.

Ніздрюватий бетон: сировина, виробництво, застосування.

Шлаколуужні бетони, їх властивості та застосування.

Тема 9. Будівельні розчини.

Загальні відомості та класифікація будівельних розчинів. Властивості розчинової суміші. Властивості розчинів, їх міцність.

Розчини для кладки стін і монтажу конструкцій будівель. Опоряджувальні розчини. Спеціальні розчини.

Тема 10. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих.

Силікатні вироби та матеріали: силікатна цегла і камені, силікатні бетони, їх види: виробництво, властивості та застосування.

Вироби на основі гіпсових. Вироби на основі магнезіальних в'язучих речовин. Азбестоцементні вироби: склад, властивості, використання.

Тема 11. Збірні бетонні та залізобетонні вироби і конструкції.

Загальні відомості про залізобетон. Технологія і способи виготовлення залізобетонних виробів. Контроль якості залізобетонних конструкцій.

Види збірних залізобетонних виробів для житлових і громадських будівель. Види збірних залізобетонних виробів для промислових будівель. Види збірних залізобетонних виробів для сільськогосподарських будівель і технічних споруд. Способи виготовлення виробів збірних залізобетонних виробів. Транспортування і складування залізобетонних виробів.

Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини і матеріали на їх основі.

Загальні відомості. Властивості бітумів, марки бітумів. Асфальтові та дьогтьові бетони й розчини.

Рулонні матеріали для покрівлі. Мастики та емульсії. Гідроізоляційні рулонні матеріали.

Тема 13. Будівельні матеріали та вироби на основі полімерів.

Загальні відомості. Конструкційні будівельні матеріали із пластмас.

Полімерні матеріали для покриття підлоги.

Опоряджувальні матеріали.

Погонажні та сантехнічні вироби і труби з пластмас. Полімерні клеї.

Герметизувальні матеріали.

Тема 14. Теплоізоляційні та акустичні матеріали та вироби.

Види і властивості теплоізоляційних матеріалів, їх класифікація.

Органічні теплоізоляційні матеріали та їх використання. Теплоізоляційні пластмаси. Неорганічні теплоізоляційні матеріали.

Акустичні матеріали.

Тема 15. Лакофарбові матеріали.

Загальні відомості про лакофарбові матеріали.

Зв'язуючі речовини. Пігменти, їх призначення та вимоги до них. Фарбові суміші.

Кодові позначення лакофарбових матеріалів.

Допоміжні матеріали: розчинники, ґрунтівки, шпаклівки та замазки.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин за робочою програмою										консультації
	денна форма					Заочна форма					
	усього	у тому числі				усього	у тому числі				
		ауд.	лек	лаб	с.р.		ауд.	лек	лаб	с.р.	
Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів.	6	4	2	2	2	6	1	1	-	5	1
Тема 2. Природні кам'яні матеріали.	8	4	2	2	4	8	3	1	2	5	-
Тема 3. Матеріали та вироби з деревини.	6	4	4	-	2	6	1	1	-	5	1
Тема 4. Керамічні матеріали та вироби.	8	4	2	2	4	8	1	1	-	7	1
Тема 5. Скло та вироби з скла.	2	2	2	-	-	2	1	1	-	1	2
Тема 6. Метали в будівництві.	10	4	2	2	6	10	1	1	-	9	2
Тема 7 . Мінеральні в'язучі речовини	4	2	2	-	2	4	1	1	-	3	1
Тема 8. Будівельні бетони	8	4	2	2	4	8	3	1	2	7	-
Тема 9. Будівельні розчини.	2	2	2	-	-	2	1	1	-	1	1
Тема 10. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. рукції.	2	2	2	-	-	4	3	1	2	1	-
Тема 11. Збірні бетонні та залізобетонні вироби і конструкції	10	4	4	-	6	8	1	1	-	7	2
Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини і матеріали на їх основі.	8	6	4	2	2	8	2	-	2	6	1
Тема 13. Будівельні матеріали та вироби на основі полімерів.	4	2	2	-	2	4	1	1	-	3	-
Тема 14. Теплоізоляційні та акустичні матеріали та вироби.	4	2	2	-	2	4	1	1	-	3	1
Тема 15. Лакофарбові матеріали.	8	4	2	2	4	8	-	-	-	8	2
Всього	90	50	36	14	40	90	21	13	8	69	15

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів.	2	1
2	Тема 2. Природні кам'яні матеріали.	2	1
3	Тема 3. Матеріали та вироби з деревини.	4	1
4	Тема 4. Керамічні матеріали та вироби.	2	1
5	Тема 5. Скло та вироби з скла.	2	1
6	Тема 6. Метали в будівництві.	2	1
7	Тема 7 . Мінеральні в'язучі речовини	2	1
8	Тема 8. Будівельні бетони	2	1
9	Тема 9. Будівельні розчини.	2	1
10	Тема 10. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин.	2	1
11	Тема 11. Збірні бетонні та залізобетонні вироби і конструкції.	4	1
12	Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини і матеріали на їх основі.	4	-
13	Тема 13. Будівельні матеріали та вироби на основі полімерів.	2	1
14	Тема 14. Теплоізоляційні та акустичні матеріали та вироби.	2	1
15	Тема 15. Лакофарбові матеріали.	2	-
Всього		36	13

6. Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Рішення матеріалознавчих задач по темі «Загальні властивості будівельних матеріалів»	2	
2	Вивчення основних породотвірних мінералів і гірських порід за допомогою колекцій і навчальних посібників.	2	2
3	Рішення матеріалознавчих задач по темі «Керамічні матеріали».	2	
4	Маркування сталей.	2	
5	Рішення матеріалознавчих задач по темі «В'язучі речовини, бетони та розчини на їх основі»	2	4
6	Рішення матеріалознавчих задач по темі «Органічні в'язучі та вироби на їх основі»	2	2
7	Підсумкові тести	2	
	Разом	14	8

7. Самостійна робота

Самостійна робота (СРС) включає такі види робіт:

- самостійне опрацювання лекційного матеріалу з кожної теми;
- самостійне опрацювання рекомендованої літератури з навчальної дисципліни;
- підготовка до виконання практичних завдань;
- написання наукових доповідей, рефератів, розв'язання завдань та проблемних ситуацій науково-дослідного характеру;
- підготовка до складання заліку.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів.	2	5
2	Тема 2. Природні кам'яні матеріали.	4	5
3	Тема 3. Матеріали та вироби з деревини.	2	5
4	Тема 4. Керамічні матеріали та вироби.	4	7
5	Тема 5. Скло та вироби з скла.	-	1
6	Тема 6. Метали в будівництві.	6	9
7	Тема 7. Мінеральні в'язучі речовини	2	3

8	Тема 8. Будівельні бетони	4	7
9	Тема 9. Будівельні розчини.	-	1
10	Тема 10. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин.	-	1
11	Тема 11. Збірні бетонні та залізобетонні вироби і конструкції.	6	7
12	Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини і матеріали на їх основі.	2	6
13	Тема 13. Будівельні матеріали та вироби на основі полімерів.	2	3
14	Тема 14. Теплоізоляційні та акустичні матеріали та вироби.	2	3
15	Тема 15. Лакофарбові матеріали.	4	8
	Разом	40	69

8. Методи навчання та засоби діагностики результатів навчання.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій.

Словесні методи: лекційний, пояснення, розповіді, інструктажу, бесіди.

Наочні методи: демонстраційний, ілюстративний, схематичний.

Інтерактивні методи: діалог, дерево рішень, дискусія, диспут, займи позицію, коло ідей, мікрофон, мозковий штурм, незакінчене речення, робота в групах і парах, шкала думок.

Основними методами, які використовуються в різних поєднаннях є:

- пояснювально-ілюстративний, що поєднує словесні методи (розповідь, пояснення, робота з літературними джерелами) з ілюстрацією різних за змістом джерел (довідники, карти, схеми, діаграми, тощо).

- частково-пошуковий, що ґрунтується на використанні філософських знань, життєвого і пізнавального досвіду здобувачів фахової передвищої освіти. Прикладом такого методу є бесіда, яка залежно від дидактичних цілей уроку може бути перевіркою, евристичною, повторювально-узагальнюючою.

Оцінювання - це процес встановлення рівня навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм.

Поточний - контроль під час вивчення теми (усне опитування, тестування, самостійні роботи, семінарські заняття, тощо).

Підсумковий – контроль наприкінці вивчення змістового модуля (усні та письмові роботи, тести, бесіди, тощо), контрольна робота, залік.

Перелік контрольних питань

1. Фізичні властивості матеріалів.
2. Механічні властивості будівельних матеріалів.
3. Генетична класифікація гірських порід.
4. Гірські породи вулканічного походження та матеріали з них.
5. Вилиті гірські породи та матеріали з них.
6. Глибинні гірські породи та вироби з них.
7. Осадкові породи механічного походження.
8. Осадкові породи хімічного походження.
9. Осадкові породи органогенного походження.
10. Метаморфічні гірські породи та матеріали з них.
11. Керамічні матеріали та вироби.
12. Сировина та добавки для виготовлення кераміки.
13. Щільні та пористі керамічні матеріали.
14. Керамічна цегла, її виготовлення та властивості. Керамічне каміння.
15. Кераміка для оздоблювальних робіт.
16. Спеціальна кераміка.
17. Неорганічні в'язучі речовини.
18. Гіпсові в'язучі.
19. Повітряне будівельне вапно.
20. Гідравлічні в'язучі речовини.
21. Способи виробництва портландцементу.
22. Мінералогічний склад цементного клінкеру, його вплив на властивості цементу.
23. Властивості портландцементу.
24. Спеціальні види цементів.
25. Твердіння портландцементу.
26. Корозія цементного каменю та способи захисту від неї.
27. Класифікація бетонів, їх властивості та використання.
28. Бетонна суміш та основні її властивості.
29. Приготування і транспортування бетонної суміші.
30. Проектування складу бетону.
31. Важкий бетон, його властивості та використання.
32. Заповнювачі для важкого бетону.
33. Легкі бетони.
34. Ніздрюваті бетони.
35. Спеціальні бетони.
36. Будівельні розчини.

37. Залізобетонні вироби та конструкції.
38. Використання металів у будівництві.
39. Корозія металів та способи захисту від неї.
40. Скло та вироби зі скла.
41. Властивості деревини.
42. Структура деревини.
43. Сушіння деревини.
44. Антипірени та антисептики для обробки деревини.
45. Матеріали та вироби з деревини.
46. Вади деревини.
47. Теплоізоляційні матеріали та вироби.
48. Неорганічні теплоізоляційні матеріали.
49. Теплоізоляційні органічні матеріали.
50. Теплоізоляційні матеріали на основі полімерів.
51. Акустичні матеріали та вироби.
52. Органічні в'язучі речовини.
53. Асфальтові розчини та бетони.
54. Силікатні вироби автоклавного твердіння.
55. Силікатна цегла.
56. Силікатні бетони.
57. Лакофарбові матеріали.
58. Лакофарбові матеріали для внутрішніх робіт.
59. Лакофарбові допоміжні матеріали.
60. Полімерні матеріали та вироби.
61. Переваги та недоліки пластмас.
62. Полімерні матеріали для підлог.
63. Конструкційні та опоряджувальні пластмаси.
64. Азбестоцементні вироби.

9. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни «Матеріалознавство» передбачають лекційні, практичні заняття та самостійну роботу.

Контрольні заходи для студентів денного навчання включають поточний і підсумковий контроль, для студентів заочного навчання - підсумковий контроль.

Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

- оцінювання виконання практичних робіт;
- проведення контролю знань за темами;

- проведення підсумкового заліку.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу.

Знання студентів оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

- **«відмінно»** - студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок. Чітко пояснює властивості будівельних матеріалів, методи їх випробування і сфери застосування.

Вміє наводити приклади сучасних матеріалів і використовувати отримані знання для обґрунтованого вибору. Без помилок виконує практичні завдання, використовує точну термінологію і технічну документацію.

- **«добре»** - студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного. Студент демонструє загальне знання тем дисципліни, зокрема основних властивостей і класифікацій матеріалів. Можливі окремі незначні помилки або недоліки у поясненнях методів випробувань або вибору матеріалів.

Практичні завдання виконуються правильно, але вимагають деякої перевірки викладача.

- **«задовільно»** - студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають непевність або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю. Знання студента обмежені основними поняттями, властивостями та класифікацією матеріалів. Відповіді поверхневі, з помилками у розумінні деталей і застосування знань на практиці.

Практичні завдання виконуються з недоліками, виявляється складність роботи з технічною документацією.

- **«незадовільно»** - студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані. Студент не володіє знаннями з дисципліни, виявляє нерозуміння базових понять і технічної термінології.

Практичні завдання не виконуються або виконуються з критичними помилками.

Відсутність активності та інтересу до роботи під час лекцій і практичних занять.

Система оцінювання виконання тестових завдань

Загальні критерії оцінювання тестових завдань:

- більше 90% правильних відповідей – «відмінно»;
- 76-90% правильних відповідей – «добре»;
- 60-75% правильних відповідей – «задовільно»;
- менше 50% правильних відповідей – «незадовільно»

10. Рекомендована література

Основна

1. Пащенко Т.М., Світла З.І. Будівельне матеріалознавство: навч.посіб. – Київ : Аграрна освіта, 2009. – 434 с.
2. Ніконець І.І., Добрянський І.М., Шмиг Р.А. Будівельне матеріалознавство : лабораторний практикум. – Львів, 2012. – 127с.
3. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство. – Київ : ТОВ УВПК “ЕксОб”, КНУБА, 2006. – 704 с.
4. Будівельні матеріали: навч.посіб. –У двох частинах. –Ч.1 (Ю.Г. Гасан, Т.М. Пащенко) – Київ : КНУБА, 2013. – 228с.
5. Будівельні матеріали: навч.посіб.– У двох частинах – Ч.2 (Ю.Г. Гасан, Т.М. Пащенко) – Київ : КНУБА, 2013. – 136с.

Допоміжна

1. ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд.
2. ДБН В.2.2.-9-2009 Громадські будинки та споруди основні положення.
3. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини. – Київ : ТОВУВПК “ЕксОб”, КНУБА,2003. – 472с.
4. Ярмоленко М.Г .Технологія будівельного виробництва. – Київ : Вища школа, 2007. – 207с.