

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних і прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Проректор з методичної роботи

 Ярослав ШТАНЬКО

« » 2024 р.

**Будівельне матеріалознавство
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	«Будівництво та цивільна інженерія»
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська

**Івано-Франківськ
2024**

РОЗРОБНИК:
к.х.н, доц. кафедри архітектури
та будівництва



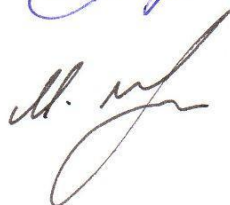
Мирослава ШЕВЧУК

ЗАТВЕРДЖЕНО:
на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 28.08.2024 р
В.о. завідувача кафедри



Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:
Гарант ОПП



Мирослава ШЕВЧУК

СХВАЛЕНО:
на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 30.08.2024 р

Контактний телефон викладача	0973701318
e-mail	myroslava.shevchuk@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua/

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «Будівельне матеріалознавство» входить до нормативних дисциплін для підготовки бакалаврів зі спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». У рамках курсу викладено матеріали щодо складу, структури і технологічних основ отримання будівельних матеріалів і виробів із заданими властивостями. Розглянуті основні напрями комплексного використання природної і техногенної сировини з використанням безвідходних технологій, новітні розробки щодо виробництва та застосування прогресивних будівельних матеріалів і виробів, методи контролю якості при їх виробництві.

Мета курсу: формування у здобувачів характеристик будівельних матеріалів та оцінки їхньої поведінки в різних умовах експлуатації, та встановлення фізико-хімічних закономірностей утворення матеріалів з наперед заданими властивостями та розкриття механізмів їх руйнування.

Завдання: ознайомлення здобувачів з основними природними та штучними архітектурними матеріалами та виробами з них, а також набуття ними навичок раціонального використання вказаних матеріалів при будівництві, реконструкції та експлуатації будівель та споруд

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати:**

- номенклатуру основних видів будівельних матеріалів, структуру, будову, властивості та їх вплив на якість, довговічність і надійність будівельних конструкцій;
- методи захисту їх від корозії та руйнування; – основи структуроутворення композиційних будівельних матеріалів, їх будову і властивості; – технологічні схеми виготовлення будівельних матеріалів;
- – основні напрямки розвитку промисловості будівельних матеріалів та методи підвищення їх ефективності за рахунок одержання матеріалів і виробів з заданими властивостями, використання енергозберігаючих і безвідходних технологій виготовлення будівельних матеріалів;
- – основні методики розрахунку підбору складу матеріалів;
- – основні методики визначення властивостей матеріалів (згідно нормативних документів, діючих на території України)

На підставі отриманих знань з даної навчальної дисципліни студенти повинні **вміти :**

- визначати властивості будівельних матеріалів згідно нормативних документів;
- – оцінити умови експлуатації матеріалу в конструкції і споруді, враховуючи можливість агресивного впливу середовища, та правильно підібрати оптимальний матеріал для цієї конструкції, дотримуючись нормативних вимог якості кінцевого продукту, довговічності і надійності при найбільшому ресурсозбереженні;
- – знаючи характеристики матеріалу (технологічність, механічні властивості, довговічність, надійність, основні показники його якості), встановити вимоги до матеріалу та правильно визначити призначення і оптимальні умови застосування матеріалу в конструкції і будівлі;

- знаючи методики розрахунку складу та властивості матеріалів і виробів, робити розрахунки по підбору складу матеріалу залежно від необхідних заданих властивостей виробу та визначати необхідні затрати (об’єми, масу) матеріалів і виробів при виконанні будівельних робіт.

Професійні компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП «Будівництво та цивільна інженерія», введеної в дію ЗВО «Університет Короля Данила» «01» вересня 2024 року, Наказ №12/од).

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.	РН08.Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	2		
Семестр	III		
Кількість кредитів ECTS	3		
Аудиторні навчальні заняття		Денна форма	Заочна форма
	лекції	14 (в годинах)	2 (в годинах)
	практичні	28 (в годинах)	6(в годинах)
	лабораторні	0 (в годинах)	
Самостійна робота		48	82(в годинах)
Форма підсумкового контролю	Екзамен		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
--------------	---------------

Безпека життєдіяльності, математика, інженерна геодезія,	вища	Будівельна фізика, конструкції будівель і споруд, технологія будівництва,, інженерне обладнання будівель
---	------	---

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Властивості архітектурних матеріалів та оцінка їхньої якості.

Функціональні властивості архітектури матеріалів. Будова та склад будівельних матеріалів. Фізичні властивості матеріалів. Механічні властивості матеріалів. Хімічні й технологічні властивості матеріалів. Естетичні властивості.

Питання для самостійного вивчення: Сучасні уявлення про формування структури та її роль в отриманні будівельних композиційних матеріалів із заданими властивостями. (7, 8, 4)

Тема 2. Стандартизація і класифікація будівельних матеріалів.

Класифікація архітектурних матеріалів і виробів. Стандартизація, уніфікація і типізація архітектурних матеріалів і виробів.

Питання для самостійного вивчення: Основні види і характеристики матеріалів (1, 2, 3, 7)

Тема 3. Метали й металічні конструкції, застосовані в будівництві.

Загальні відомості. Класифікація металів. Основи технології чорних металів. Виробництво чавуну. Класифікація вуглецевих сталей. Модифікування структури та властивостей сталі. Виробництво сталі та її застосування у будівництві. Проблеми довговічності та захист металевих виробів від корозії. Визначення технічних характеристик металів.

Питання для самостійного вивчення: Кристалізація та фазовий склад залізовуглецевих сплавів. Кольорові метали і сплави (1, 2, 3, 7)

Тема 4. Матеріали і вироби з природного каменю.

Гірські, магматичні, осадові та метаморфічні породи й мінерали. Природні кам'яні матеріали. Видобування та методи обробки кам'яних матеріалів. Класифікація та характеристика матеріалів і виробів із природного каменю. Проблеми довговічності та захист кам'яних матеріалів від корозії. Техногенні відходи.

Питання для самостійного вивчення: Бутовий камінь. Бутовоцементна кладка (1, 2, 7, 14, 15)

Тема 5. Матеріали і вироби з деревини.

Лісові матеріали, загальні відомості. Будова і склад деревини. Загальні властивості деревини. Деревні породи. Деревоволокнисті та деревостружкові плити. Деревощаруватий пластик. Матеріали й вироби з деревини.

Питання для самостійного вивчення: Захист деревини від гниття, ураження комахами і загоряння (1, 2, 3, 7, 15)

Тема 6. Керамічні матеріали та вироби.

Особливості технології виготовлення керамічних виробів. Стінові керамічні матеріали. Вироби для облицювання фасадів. Плитки для внутрішнього облицювання. Плитки для підлог. Вироби для покрівлі й перекриття. Санітарно-технічна кераміка та вироби спеціального призначення. Використання техногенної сировини для виробництва

керамічних матеріалів. Довговічність кераміки та способи її підвищення. Визначення технічних характеристик керамічних матеріалів.

Питання для самостійного вивчення: Загальні відомості. Сировина для виробництва керамічних матеріалів. Загальна схема технології виробництва керамічних матеріалів. Матеріали для декорування. (1, 2, 3, 7, 8, 16)

Тема 7. Скло і матеріали на основі мінеральних розплавів.

Різновид скляних виробів. Сітали, шлакосітали і сіталопласти. Матеріали та вироби із шлакових розплавів. Матеріали та вироби із кам'яного литва. Використання відходів у виробництві плавлених силікатних виробів. Визначення технічних характеристик скляних виробів.

Питання для самостійного вивчення: Загальні відомості. Основи виробництва скла. Властивості скла і скловиробів. (1, 2, 3, 7, 9)

Тема 8. Матеріали й вироби на основі мінеральних в'язучих речовин.

Матеріали й вироби на основі портландцементу. Залізобетон. Азбестоцементні вироби та конструкції. Матеріали й вироби на основі вапняних в'язучих речовин. Матеріали та вироби на основі розчинного скла. Матеріали на основі фосфатних в'язучих речовин.

Питання для самостійного вивчення: Матеріали й вироби на основі гіпсових в'язучих речовин (1, 2, 3, 7, 9, 4, 5)

Тема 9. Матеріали і вироби на основі полімерів.

Класифікація полімерних речовин. Склад пластмас. Властивості пластмас. Технологія виробництва пластмас. Застосування полімерних матеріалів і виробів. Конструкційні полімерні матеріали. Опоряджувальні полімерні матеріали. Полімерні матеріали для покриттів підлог. Теплоізоляційні полімерні матеріали. Екотехнологія вторинного використання пластмас. Визначення технічних характеристик полімерних матеріалів.
Питання для самостійного вивчення: Фізико-хімічні особливості направлено синтезу полімерних речовин та матеріалів з потрібними властивостями. Загальна характеристика полімерних речовин. (1, 2, 3, 7, 15, 16, 9)

Зміст практичних занять

Тема 1 Основи матеріалознавства. Властивості архітектурних матеріалів та оцінка їхньої якості. Стандартизація і класифікація будівельних матеріалів. Знати і розбиратися в класифікації основних властивостей будівельних матеріалів. Розуміти різницю між властивостями.

Завдання для самостійної роботи :Шляхи використання відходів теплоенергетики у виробництві будівельних матеріалів. (1, 2, 3, 7)

Тема 2 Метали й металічні конструкції, застосовані в будівництві.

Класифікація металів. Основи технології чорних металів. Виробництво чавуну. Класифікація вуглецевих сталей. Модифікування структури та властивостей сталі. Виробництво сталі та її застосування у будівництві. Проблеми довговічності та захист металевих виробів від корозії. Визначення технічних характеристик металів.

Завдання для самостійної роботи : Кристалізація та фазовий склад залізовуглецевих сплавів. Кольорові метали і сплави (1, 2, 3, 7)

Тема 3 Метали й металічні конструкції, застосовані в будівництві Основні ефективні метали та сплави які застосовуються у будівництві. Вплив фізичних параметрів - температури, умов навантаження, корозії на роботу металу у конструкції

Завдання для самостійної роботи :Будівельні матеріали і вироби на основі металургійних шлаків. Екологічні проблеми будівельного матеріалознавства(1, 2, 3, 7)

Тема 4 Матеріали і вироби з природного каменю. Гірські, магматичні, осадові та метаморфічні породи й мінерали. Природні кам'яні матеріали. Видобування та методи обробки кам'яних матеріалів. Класифікація та характеристика матеріалів і виробів із природного каменю. Техногенні відходи. Знати і розуміти класифікацію гірських порід залежно від умов утворення. Вміти визначати їх властивості.

Питання для самостійного вивчення: Проблеми довговічності та захист кам'яних матеріалів від корозії (1, 2, 7, 14, 15)

Тема 5. Матеріали і вироби з деревини. Лісові матеріали, загальні відомості. Будова і склад деревини. Загальні властивості деревини. Деревні породи. Деревоволокнисті та деревостружкові плити. Деревощаруватий пластик. Матеріали й вироби з деревини.

Питання для самостійного вивчення: Аналіз способів сушіння деревини. Захист деревини та пиломатеріалів інтексицидами, антисептиками та антипіренами. (1, 2, 3, 7, 15)

Тема 6. Керамічні матеріали та вироби. Особливості технології виготовлення керамічних виробів. Стінові керамічні матеріали. Вироби для облицювання фасадів. Плитки для внутрішнього облицювання. Плитки для підлог. Вироби для покрівлі й перекриття. Санітарно-технічна кераміка та вироби спеціального призначення. Використання техногенної сировини для виробництва керамічних матеріалів. Довговічність кераміки та способи її підвищення. Визначення технічних характеристик керамічних матеріалів.

Питання для самостійного вивчення: Сировина для виробництва керамічних матеріалів. Матеріали для декорування. (1, 2, 3, 7, 8, 16)

Тема 7. Якість будівельної кераміки та вплив на неї сировини. Фізико-хімічні процеси, які відбуваються при сушінні та випалюванні глин. Класифікація керамічних виробів, їх виготовлення, властивості та застосування. Марки керамічних матеріалів. Характеристика керамічних каналізаційних і дренажних труб.

Питання для самостійного вивчення: Причини утворення висолів на поверхні керамічних виробів і боротьба з ними. (1, 2, 3, 7, 8, 16)

Тема 8. Скло і матеріали на основі мінеральних розплавів. Різновид скляних виробів. Матеріали та вироби із шлакових розплавів. Матеріали та вироби із кам'яного литва. Використання відходів у виробництві плавлених силікатних виробів. Визначення технічних характеристик скляних виробів.

Питання для самостійного вивчення: Сучасні види листового скла та його використання (1, 2, 3, 7, 9)

Тема 9. Номенклатура матеріалів та виробів на основі скляних розплавів. Сітали, шлакосітали і сіталоласти. Порівняльна характеристика сіталів та сіталоластів. Скловата та мінеральна вати. Склокристалічні матеріали.

Питання для самостійного вивчення: Скляні вироби та використання їх у будівництві (1, 2, 3, 7, 9)

Тема 10 -11. Матеріали й вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Матеріали й вироби на основі портландцементу. Залізобетон. Азбестоцементні вироби та конструкції. Матеріали й вироби на основі вапняних в'язучих речовин. Матеріали та вироби на основі розчинного скла. Матеріали на основі фосфатних в'язучих речовин. Морозостійкість будівельних матеріалів, способи її визначення. Номенклатура матеріалів виготовлених на основі органічних в'язучих речовин та розуміння в яких конструкціях, з якою метою і як їх застосовувати.

Питання для самостійного вивчення: В'язучі низької водо-потреби та їхня ефективність (1, 2, 3, 7, 9, 10)

Тема 12 Бетони. Будівельні розчини. Спеціальні види бетонів Технологія бетону Залізобетонні вироби. Класифікація бетонів та основні вимоги до бетонних сумішей та бетонів. Ніздрюваті бетони в сучасному будівництві.

Питання для самостійного вивчення: Методи захисту цементного бетону від корозії. Шлаколужний бетон (1, 2, 3, 6, 7).

Тема 13. Теплоізоляційні та акустичні матеріали. Полімерні матеріали та вироби. Лакофарбові матеріали. Композиційні матеріали. Компоненти полімерних матеріалів їх властивості. Допоміжні лакофарбові матеріали. Види композиційних матеріалів, сировина, способи виготовлення, властивості, використання у будівництві

Питання для самостійного вивчення: Морозостійкість будівельних матеріалів, способи її визначення і підвищення (1, 2, 3, 5).

Тема 14. Матеріали і вироби на основі полімерів. Класифікація полімерних речовин. Склад пластмас. Властивості пластмас. Технологія виробництва пластмас. Застосування полімерних матеріалів і виробів. Конструкційні полімерні матеріали. Опоряджувальні полімерні матеріали. Полімерні матеріали для покриттів підлог. Теплоізоляційні полімерні матеріали. Еко-технологія вторинного використання пластмас.

Питання для самостійного вивчення: Визначення технічних характеристик полімерних матеріалів (1, 2, 3, 7, 15, 16, 9)

**Зміст самостійної роботи студентів
Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни
«Матеріалознавство»**

Найменування видів робіт	Розподіл годин	
	денна форма	заочна форма
Самостійна робота, год, у т.ч.:	48	82
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	22
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	10	20
Підготовка звітів з практичних робіт	-	
Підготовка до поточного контролю	10	20
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18	20

ПОЛІТИКА КУРСУ

1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



2) щодо оскарження результатів контрольних заходів Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з Матеріалознавства у формі екзамену, якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні та семінарські заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#) “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та семінарських занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної / інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

Програмний результат навчання	<u>Метод навчання</u>	<u>Метод оцінювання</u>
РН08.Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	<p><i>Словесні методи:</i> лекція, розповідь-пояснення, бесіда, інструктаж.</p> <p><i>Наочні методи:</i> ілюстрування, демонстрування, спостереження, комп'ютерні і мультимедійні методи.</p> <p><i>Інтерактивні методи:</i> дискусія-диспут, мозковий штурм, тренінгові заняття, бесіда-діалог.</p>	екзамен

	<i>За характером логіки пізнання:</i> індуктивний, дедуктивний, традуктивний, аналітичний, синтетичний, порівняння, узагальнення, конкретизація, виокремлення основного, репродуктивний, проблемно- пошуковий, евристичний, дослідницький. <i>Методи самостійної роботи</i>	
--	--	--

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи	екзамен	40	24	40
Всього:	-	100	60	100

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Метод навчання	Метод оцінювання
Пояснювально-проблемний, пошуковий, дослідницький та інтерактивні методи	Усний, письмовий та дидактичний тест (тестовий) методи екзамен

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється [«Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»](#), яке розміщено на сайті УКД в розділі «Публічна інформація»: <https://ukd.edu.ua/node/1149>

Здобувачі мають право оскаржувати результати поточного оцінювання, а також інформувати про факти конфліктних ситуацій в академічній групі чи з викладачем у відповідності до [«Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій»](#).

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У

разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки здобувачі зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі.

Здобувачі які ведуть конспект лекцій, мають план-проспект практичного заняття, а також формулюють власну аналітичну думку з конкретного питання можуть претендувати на оцінку відмінно “5”. Також здобувачі, які приймають активну участь в обговоренні відповідей своїх колег можуть отримати додаткові бали до власної відповіді, або окрему оцінку. Якщо здобувач відповідав усно і виконував тестові завдання чи розв'язував задачу під час практичного заняття, викладач вносить до Журналу дві оцінки.

До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі здобувачі, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань у формі диференційованого заліку (І семестр) проводиться у вигляді комп'ютерного тестування. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) здобувач може отримати 40 балів.

Здобувачі, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно Шкали оцінювання знань за ЄКТС) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX

	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Здобувачі, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Об'єктивність процедур проведення контрольних заходів забезпечується відмежуванням результатів поточного контролю від результатів підсумкового контролю.

Літературні джерела

1. Дворкін Л. Й. Будівельне матеріалознавство. Підручник Рівне : НУВГП, 2016. 448 с.
2. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство. Навчально-довідковий посібник українською та англійською мовами. Рівне: НУВГП, 2017. 355 с.
3. Будівельне матеріалознавство. Підручник за ред. П. В. Кривенко; Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України .-Вид. 3-тє, перероб. та доп. Київ: Ліра, 2014 . 620 с.
4. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. та інші. Будівельне матеріалознавство. Підручник. К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. 704с.
5. Рунова Р.Ф., Шейнич Л.О., Гелевера А.Г., Гоц В.І. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів: Підручник. К.; КНУБА, 2001. 354 с.
6. Дворкін Л.Й. Опоряджувальні матеріали і виробни. Довідник. К.; Вища шк., 1993. – 325 с.
7. Дворкін Л. Й. Бордюженко О.М. Довідник з будівельного матеріалознавства: Навчальний посібник. М. Рівне : НУВГП, 2011. 438 с.
8. Leonid Dvorkin, Sunny Nwaubani, Oleg Dvorkin Construction Materials Nova Science Publishers, 2010. 409 стор.
9. Родічев Ю.М. Новітні технології та конструкційна міцність перспективних матеріалів на основі скла та кераміки. Скло і кераміка, 2003.-№2. – с. 11-13.
10. Пащенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О., В'язучі матеріали. К.: Вища школа 1995. 416 с.
11. ДСТУ Б В.2.7-82:2010 Будівельні матеріали. В'язучі гіпсові. Технічні умови
12. ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Цементи загальнобудівельного призначення
13. ДСТУ Б EN 196-7:2010 Методи випробування цементу. Частина 7. Методи відбору та підготовки проб цементу (EN 196-7:2007, IDT)
14. ДСТУ Б В.2.7-74-98. Крупні заповнювачі природні, з відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Класифікація.

15. ДСТУ Б В.2.7-29-96 Будівельні матеріали. Дрібні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація

16. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 (EN 771-1:2003, NEQ). Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. Технічні умови

Електронні інформаційні ресурси

1. <http://znaimo.com.ua>- електронний підручник будівельних матеріалів
2. <http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf> Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuuv.gov.ua/>
3. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/>
4. <https://ukrtechlibrary.wordpress.com/> Українська технічна література