

<b>СИЛАБУС освітнього компонента БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО</b>		
	<b>Галузь знань</b>	19 Архітектура та будівництво
	<b>Рівень освіти</b>	фахова передвища освіта
	<b>Ступінь освіти</b>	фаховий молодший бакалавр
	<b>Освітньо-професійна програма</b>	Будівництво та експлуатація будівель і споруд
	<b>Спеціальність</b>	192 Будівництво та цивільна інженерія
<b>Статус дисципліни</b>	обов'язковий освітній компонент, що формує відповідні компетентності	
<b>Рік навчання</b>	III курс	
<b>Семестр</b>	5 семестр	
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/заг. кількість годин</b>	3 кредита ЄКТС/90 год.	
<b>Мова викладання</b>	українська	
<b>Мета (чому це цікаво/потрібно вивчати)</b>	<p>Метою вивчення освітнього компонента (навчальної дисципліни) "Будівельне матеріалознавство" є підготовка техника-будівельника, який повинен знати властивості будівельних матеріалів, які необхідні для їх застосування у конструкціях та виробках загального та спеціального призначення, навчитися вибирати відповідні матеріали для спорудження різного функціонального призначення, вивчати технічні характеристики будівельних матеріалів та оцінку їх поведінки в різних умовах експлуатації.</p>	
<b>Завдання</b>	<p>Основними завданнями вивчення дисципліни "Будівельне матеріалознавство" є- вивчення фундаментальних властивостей будівельних матеріалів та їх зміна в умовах експлуатації;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-встановлення взаємозв'язку «склад- структура- технологія» та прогнозування довговічності будівельних матеріалів різного призначення;</li> <li>-розробка методів підвищення якості та довговічності матеріалів з урахуванням сучасного рівня будівництва та швидкості розвитку його інфраструктури;</li> <li>-встановлення шляхів ефективного використання будівельних матеріалів поліфункціонального призначення.</li> </ul>	
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Змістовий модуль 1. Основні будівельні матеріали та вироби з них.</b></p> <p><b>Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів.</b> Фізичні властивості матеріалів: середня густина, пористість, гігроскопічність, вологопоглинання, вологовіддача, вологостійкість, вологопроникнення, морозостійкість, теплопровідність. Вогнестійкість, вогнетривкість.</p> <p>Механічні властивості матеріалів: міцність і межа міцності, упругість, пластичність, ламкість, опір удару, твердість, стирання, знос.</p> <p>Спеціальні властивості матеріалів: хімічна стійкість, газо- і паро – проникнення, опір проникнення, випромінювання ядерного розпаду, акустичні якості матеріалів.</p> <p><b>Тема 2. Матеріали та вироби з деревини.</b> Загальні відомості про лісові матеріали. Будова дерева. Породи деревини, що застосовуються у будівництві. Поняття про фізичні і механічні якості деревини. Пороки деревини. Зберігання та сушіння лісових матеріалів. Захист деревини від руйнування та займання.</p> <p>Матеріали, вироби та конструкції із деревини: круглі лісоматеріали, пиломатеріали та заготівлі, матеріали для підлоги, фанера, столярні вироби, клеєні конструкції. Приймання, транспортування та зберігання виробів із деревини. Техніко-економічна ефективність використання</p>	

матеріалів та виробів із деревини. Значення лісових насаджень для збереження екологічної рівноваги у природі.

**Тема 3. Природні кам'яні матеріали.** Загальні відомості про гірські породи, їх класифікація. Породоутворюючі мінерали. Найважливіші види гірських порід (вивержених, осадових, метаморфічних), які використовуються для виготовлення будівельних кам'яних матеріалів та виробів, а також у якості сировини для виробництва мінеральних в'язучих матеріалів. Видобування та обробка природних кам'яних матеріалів. Матеріали та вироби із природного каменя для фундаменту та стін будинків, облицювальні камені та плити, архітектурні деталі, покрівельні плити та інші вироби. Способи підвищення довговічності кам'яних матеріалів. Транспортування та зберігання природних кам'яних матеріалів та виробів. Техніко-економічна ефективність використання природних кам'яних матеріалів. Дотримання норм розумного природокористування під час добування природних кам'яних матеріалів.

#### **Тема 4. Керамічні матеріали.**

Загальні відомості про керамічні матеріали. Сировинні матеріали. Загальна технологічна схема виробництва керамічних виробів. Стінові матеріали

Вироби з кераміки. Цегла та камні керамічні спеціального призначення.

Керамічні вироби для облицювання фасадів. Керамічні вироби для внутрішнього облицювання стін. Покрівельна черепиця.

Керамічні каналізаційні та дренажні труби, кислототривкі вироби, вироби санітарно-технічної кераміки. Теплоізоляційні керамічні матеріали.

#### **Тема 5. Скло та склокристалічні матеріали.**

Загальні відомості про скло та його якості. Види листового скла: віконне, вітринне, поліроване, армоване, узорчасте, теплопоглинаюче, кольорове.

Вироби із будівельного скла. Правила приймання, перевезення та зберігання скла та виробів із нього.

#### **Змістовний модуль 2. Металеві матеріали та вироби. Бетони.**

**Тема 6. Металеві матеріали та вироби.** Загальні відомості про метали та сплави. Класифікація будівельних металів. Поняття про будову металів, їх якості. Чорні метали. Маркування та сортамент. Механічні якості металів: опір, розтягування згину, стиску, удару, твердість металів. Термічна та хімічна обробка сталі. Застосування металів у будівництві, будівельні вироби, сталевий прокат, сталеві конструкції, сталеві арматури для залізобетонних виробів.

Кольорові метали та сплави.

**Тема 7. Мінеральні в'язучі речовини. Повітряні та гідравлічні в'язучі речовини.** Загальні відомості про мінеральні в'язучі речовини, їх класифікація. Повітряні в'язучі речовини. Будівельне повітряне вапно: сировина, гасіння та твердіння, види та сортування, технічні вимоги до сортів. Перевезення та зберігання повітряного вапна, його пристосування в будівництві.

Гіпсові в'язучі речовини: сировина, процеси схвачування та твердіння, технічні вимоги до них. Пристосування в'язучих у будівництві. Рідке скло та кислототривкий цемент: якості, пристосування у будівництві. Гідравлічні в'язучі речовини. Гідравлічне вапно, його якості пристосування. Випробування гіпсового в'язучого шляхом встановлення нормальної густини гіпсового тіста.

Портландцемент- основні характеристики.

Глиноземний цемент, його якості, пристосування у будівництві. Приймання, перевезення та зберігання цементів.

### **Тема 8. Бетони.**

Загальні відомості про бетони. Класифікація бетонів. Значення для індустріального будівництва. Важкий бетон. Матеріали для важкого бетону. Вимоги до води для зачинення бетонної суміші та поливу бетону.

Заповнювачі: пісок, гравій та щебінь, їх якості та вимоги до них. Властивості бетонної суміші: поняття про зручно укладення (рухомість, жорсткість), нерозшарування, методи їх оцінки.

Основні якості бетону. Міцність бетону (клас), фактори, які впливають на неї.

Щільність та водонепроникність, морозостійкість, усадка та розширення, стійкість проти корозії, вогнестійкість.

Проектування складу бетону за методом абсолютних об'ємів. Вибір цементів та заповнювачів, методи виготовлення бетонної суміші, дозування матеріалів, перемішування та перевезення сумішей.

Укладка та ущільнення бетонної суміші. Спеціальні види важкого бетону: гідротехнічний, шляховий, кислотостійкий, декоративний, бетон для захисту від радіаційного випромінювання.

Легкі бетони, їх класифікація та основні властивості.

Ніздрюваті бетони. Піно- та газобетони, їх властивості та склад, пристосування у будівництві.

### **Тема 9. Збірні залізобетонні та бетонні вироби та конструкції.**

Загальні відомості про залізобетон, збірний залізобетон, його значення в будівництві. Класифікація залізобетонних виробів та вимоги до них. Номенклатура залізобетонних виробів та конструкцій. Поняття про наперенапружені залізобетонні конструкції, армоцементні конструкції.

Поняття про заводське виробництво залізобетонних виробів та конструкцій.

Контроль якості залізобетонних виробів. Транспортування та складування залізобетонних виробів. Техніко-економічні показники застосування збірних залізобетонних виробів та конструкцій у будівництві.

**Змістовий модуль 3. Штучні кам'яні матеріали. Будівельні розчини. Бітумні матеріали.**

**Тема 10. Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин.** Матеріали та вироби автоклавного твердіння на основі вапна та кремнеземного компоненту, у тому числі відходів промисловості. Силікатна цегла: сировина, технічні вимоги та галузь пристосування. Силікатні бетони, вироби та конструкції із них для індустріального будівництва, поняття про склад та властивості. Ніздрюваті силікатні бетони. Види будівельних матеріалів із них. Ефективність застосування силікатних виробів.

Вироби із гіпсу та гіпсобетону, загальні відомості та властивості, гіпсокартонні листи, плити перегородні, панелі перегородні гіпсобетонні.

Гіпсобетонні вентиляційні блоки. Кабіна для санітарно-технічних вузлів із гіпсобетонів. Правила приймання, зберігання та перевезення виробів на основі гіпсу.

Азбестоцементні вироби. Приймання, перевезення та зберігання азбестоцементних матеріалів. Вироби на основі магнезіальних в'язучих речовин.

### **Тема 11. Будівельні розчини.**

Загальні відомості про будівельні розчини, їх класифікація. Вимоги до заповнювача. Властивості розчинних сумішей: рухомість, водоутримуюча здібність, розшарування. Застосування поверхньоактивних домішок для платифікування розчинних сумішей. Міцність розчинів.

Розчини для мурування та монтажу повнозбірних будівель, штукатурні для зимових робіт, їх види, домішки до них.

Спеціальні розчини: гідроізоляційні, ін'єкційні, рентгенозахисні.

Приготування розчинів та перевезення їх на будівництво. Поняття про сучасні автоматизовані заводи товарних розчинів.

Основні заходи по економії цементу та вапна при приготуванні розчинів.

Встановлення складу складного розчину по таблицях, розрахунок кількості матеріалів на замієє.

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

Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини, їх основні властивості. Бітумні в'язучі речовини природні та нафтові. Видим нафтових бітумів, їх властивості та пристосування. Дьогтьові в'язучі матеріали. Асфальтова мастика, асфальтові бетони та розчини (гарячі та холодні); їх склад. Галузь застосування.

Рулонні покрівельні та гідроізоляційні матеріали, визначення, класифікація і призначення. Бітумні покрівельні матеріали: пергамін, рубероїд, склорубероїд, їх склад, властивості, галузь застосування.

Дьогтьові покрівельні матеріали: толь безпокрівельний, толь з пісочною посипкою, толь з крупнозернистою посипкою, їх склад, властивості, галузь застосування.

Мастики покрівельні та гідроізоляційні, їх види, склад, наповнювачі, приготування, температура розігріву.

Гідроізоляційні матеріали.

Герметизуючі матеріали: їх значення, властивості. Види герметизуючих матеріалів.

Правила пакування, перевезення та зберігання бітумних, рулонних, покрівельних, гідроізоляційних та герметизуючих матеріалів. Техніко-економічні показники застосування названих матеріалів.

**Тема 13. Теплоізоляційні та акустичні матеріали.**

Теплоізоляційні матеріали: загальні відомості про якості та марки, класифікація по структурі, формі. Виду основної сировини, стиснення, щільності та теплопровідності.

Теплоізоляційні вироби із органічних матеріалів: плити дерев'яно-волокнисті, пробкові теплоізоляційні, цементно-фібролітові, очеретяні.

Теплоізоляційні пінопласти. Плити теплоізоляційні із пінопласту (полістирольного, полівінілхлоридного, поліуретанового); їх характеристика та галузі застосування.

Неорганічні матеріали (жорсткі, гнучкі, пухкі). Вата мінеральна та вироби на її основі – напівжорсткі мінераловатні плити на бітумному зв'язку і зв'язувальні із синтетичних смол, мати із мінеральної повсті, скляна вата та вироби із неї: мати, піноскло, перліт, вироби з них.

Азбест та матеріали на його основі: азбестовий папір, картон, шнур, ізоляційні мастичні суміші. Фольга алюмінієва. Характеристика неорганічних теплоізоляційних матеріалів, галузь їх застосування. Акустичні матеріали та вироби: звукоізоляційні прокладочні, їх види, вимоги до них; звукопоглинаючі матеріали та вироби. Поняття про декоративно-акустичні плити із мінеральних гранул. Звукопоглинаючі конструкції з пористих матеріалів, з перфорованим та декоративним покриттям.

**Тема 14. Лакофарбові матеріали.**

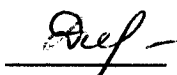
Види та призначення лакофарбових матеріалів. Пігменти: їх види, властивості, галузь застосування. Наповнювачі: їх види та призначення. Зв'язуючі речовини. Оліфи: натуральні, напівнатуральні, штучні, їх склад, властивості та галузь застосування. Лаки: масляно-смоляні, синтетичні, безмасляні, спиртові лаки на основі бітуму та пеку, їх властивості та галузь застосування.

	<p><b>Тема 15. Будівельні матеріали та вироби на основі полімерів.</b>  Полімери та пластмаси. Складові частини пластмас: зв'язуюче (полімер), пластифікатор, барвник, стабілізатор, наповнювач. Основні властивості пластмас.</p> <p>Основні види полімерних будівельних матеріалів. Матеріали для покриття підлог. Рулонні матеріали: лінолеуми – безосновні та основні; полівінілхлоридні, гумові (релін), їх розміри, фізико-механічні показники, застосування у будівництві.</p> <p>Лінолеуми ворсові теплозвукоізоляційні. Плиткові матеріали: плитки полівінілхлоридні, гумові, дерево-волокнисті, дерево-стружечні плити – їх розміри властивості, галузь застосування.</p> <p>Види мастик для настилання лінолеуму та плиток.</p> <p>Матеріали для стін (конструктивні та обробні). Конструкційні матеріали: склопластики, дерево-шарові пластики. Обробні листові матеріали. Плитки облицювальні: властивості, розмір. Рулонні матеріали і декоративні плитки.</p> <p>Погонажні матеріали: плінтуси, поручні. Наличники, карнізи, кутки жалюзійні, рейки. Труби. Санітарно-технічні вироби (основні вимоги). Правила перевезення та зберігання будівельних матеріалів та виробів на основі полімерів.</p> <p>Види роботи: лекції, практичні, семінарські заняття, самостійна робота.</p> <p>Методи навчання: словесні (лекція, бесіда, пояснення, навчальна дискусія, диспут), наочні (демонстрування, ілюстрації, слайди, інструктивно-практичні (практична робота, розв'язування ситуаційних завдань), інтерактивні (презентації, відеофільми).</p>
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та виконувати практичні завдання в галузі будівництва та цивільної інженерії, використовуючи основні теорії і методи фундаментальних та прикладних наук, що може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях</p>
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки, як члена суспільства.</p> <p>ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді.</p> <p>ЗК 05. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в предметній галузі будівництва та цивільної інженерії в обсязі, необхідному для засвоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>ЗК 07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.</p>
<b>Спеціальні компетентності</b>	<p>СК 01. Здатність користуватися нормативно-технічною та довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН.</p> <p>СК 03. Мати знання щодо технологій виготовлення, технічних характеристик, властивостей сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва.</p> <p>СК 14. Уміння аналізувати якість виконання робіт і нести відповідальність за результати своєї діяльності.</p>
<b>Результати навчання (програмні результати навчання)</b>	<p>РН 11. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів та конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик та властивостей.</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Знання хімії, теоретичної механіки, будівельної теплофізики, опору матеріалів</p>

<b>Постреквізити</b>	Вивчення освітніх компонентів професійно-практичного циклу:будівельні конструкції,санітарно-технічне обладнання будівель і споруд, технологія і організація будівельного виробництва.
<b>Інформаційне, навчально – методичне забезпечення</b>	<p><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гасан Ю.Г., Пащенко Т.М. «Будівельні матеріали»- К., 2013</li> <li>2. Пащенко Т.М., Світла З.І. (технікум) «Будівельне матеріалознавство». Навчальний посібник-К., 2009</li> <li>3. Кривенко П.В. та інші «Будівельне матеріалознавство» за редакцією П.В. Кривенко – К., 2015</li> <li>4. Ніконець І.І., Добрянський І.М., Шмиг Р.А. «Будівельне матеріалознавство». Лабораторний практикум – Л., 2012</li> <li>5. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. «Будівельне матеріалознавство» підручник Р.-2022</li> <li>6. Данилік С.М. Будівельне матеріалознавство. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт- Любешів, 2018</li> <li>7. Піддубний С.В., Білошицький М.В. Соколенко В.М. Будівельне матеріалознавство. С.:СНУ ім. Даля, 2021</li> <li>8. Новомлинець О.О., Корзаченко М.М., Сергеев А.І. Будівельне матеріалознавство. Ч.:Чернігівська політехніка, 2021</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.budjournal.com.ua/">https://www.budjournal.com.ua/</a></li> <li>2. <a href="https://www.architectmagazine.com/">https://www.architectmagazine.com/</a></li> <li>3. <a href="https://adcitymag.ru/tag/konstrukcii/">https://adcitymag.ru/tag/konstrukcii/</a></li> <li>4. <a href="https://www.archdaily.com/">https://www.archdaily.com/</a></li> <li>5. <a href="https://www.architectureanddesign.com.au/magazine">https://www.architectureanddesign.com.au/magazine</a></li> </ol>
<b>Система оцінювання</b>	Всі практичні, семінарські заняття ,самостійні, індивідуальні і контрольні роботи оцінюються за чотирибальною системою оцінювання
<b>Форми поточного та підсумкового контролю</b>	Тематичний(усна перевірка, письмова перевірка, фронтальне опитування) Рубіжний (модульна контрольна робота) Підсумковий(екзамен)
<b>Політика освітнього компонента</b>	<p><b>Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувача освіти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю без використання зовнішніх джерел інформації(наприклад,окрім випадків дозволених викладачем, підготовки практичних завдань під час заняття);</li> <li>-списування під час модульного контролю знань заборонені( в т. ч. із використанням мобільних дивайсів);</li> <li>-самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.</li> </ul> <p><b>Політика щодо дотримання принципів та норм етики та моралі здобувачами освіти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;</li> <li>-дотримання правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами;</li> <li>-усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності.</li> </ul> <p><b>Політика щодо відвідування занять здобувачами освіти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-присутність на всіх заняттях, підсумковому, модульному контролі є обов'язковим з метою поточного та підсумкового оцінювання знань( окрім випадків з поважної причини).</li> </ul> <p><b>Політика дедлайну та відпрацювання здобувачами освіти:</b></p>

	<p>-відпрацювання пропущених занять з поважної причини відбувається у будь-який час, зручний для викладача, у т.ч. згідно з графіком відпрацювання та консультацій;</p> <p>-роботи, які здає студент з порушенням терміну без поважних причин, оцінюється на нижчу оцінку (75% від максимальної, наприклад тематична індивідуальна робота);</p> <p>-перескладання підсумкового модуля з метою підвищення оцінки не допускається, окрім ситуацій, передбачених Положенням про диплом держаного зразка з відзнакою, чи невиконання програми дисципліни або неявки на підсумковий модульний контроль з поважної причини.</p>
<b>Циклова комісія</b>	Будівництва та цивільної інженерії

**Розробник**



**Вікторія ДЕНИСОВА**

**Посада:** викладач, спеціаліст вищої категорії

**Науковий ступінь:**

**Категорія, педагогічне звання:**

**E-mail:**

Силабус освітнього компонента погоджено на засіданні ЦК \_Будівництва та цивільної інженерії

Протокол № 1 від 30.08.2023

Голова ЦК



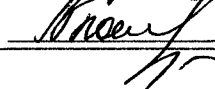
**Олена ОСАУЛЕНКО**

Розглянуто та схвалено Методичною радою Дніпровського фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора з навчальної роботи



**Валентина БОНДАРЕНКО**