

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Тривалість викладання	5, 6 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	2 години
практичні заняття:	2 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає

Будівництва, геотехніки і геомеханіки

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=912>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – група «БМЗ»



Викладач:

Іванова Ганна Павлівна

Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри БГГМ.

Персональна сторінка

http://bg.nmu.org.ua/ua/sgm_docIvanova.php

E-mail: ivanova.h.p@nmu.one

1. Анотація до курсу

Будівельне матеріалознавство – дисципліна, яка вивчає зв'язок між складом, будовою та властивостями будівельних матеріалів, а також закономірності їх зміни при хімічних, фізичних, механічних та інших діях. 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.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо ефективного застосування сучасних будівельних матеріалів та виробів на основі знань про їх структуру, основні властивості, технічні характеристики та технологію виготовлення.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з сучасними будівельними матеріалами та виробами, їх основними властивостями та чинниками, які на них впливають.

- розглянути групи будівельних матеріалів та галузі їх застосування, а також вплив якості матеріалів на довговічність і надійність будівельних конструкцій;
- ознайомити з основними методами дослідження властивостей будівельних матеріалів, та навчити проводити випробування з визначення цих властивостей, проектувати склад таких матеріалів, як бетони або будівельні розчини;
- навчити здобувачів вищої освіти обирати способи та добавки для регулювання властивостей матеріалів у потрібному напрямку, обирати матеріали для захисту конструкцій або конструктивних елементів від агресивного впливу навколишнього середовища.

3. Результати навчання

Після вивчення цієї дисципліни ви зможете демонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції з них на основі знань про технічні характеристики та технологію виготовлення, з урахуванням вимог екологічної безпеки, а саме:

- знати склад, будову та основні властивості будівельних матеріалів;
- класифікувати кам'яні матеріали, знати як їх отримують та обробляють;
- класифікувати керамічні матеріали, обирати способи виробництва та добавки для регулювання їх властивостей у потрібному напрямку;
- класифікувати сталі та чавуни, розуміти чому метали сплавляють з іншими хімічними елементами, знати способи захисту від корозії;
- розрізняти групи в'язучих речовин за хімічним складом, знати основні їх властивості та галузі застосування матеріалів та виробів на основі в'язучих;
- знати різновиди штучних кам'яних матеріалів;
- проектувати склад бетону, знати технологію виготовлення бетонної суміші, визначати галузь застосування спеціальних видів бетону;
- проектувати склад будівельних розчинів, в залежності від галузі їх застосування;
- знати склад та способи виготовлення скла, його види та галузь їх застосування;
- знати особливості виробів із деревини та засоби захисту від негативного впливу вогню, комах та гниття;
- орієнтуватися у різних видах лакофарбових та оздоблювальних матеріалів, знати особливості їх застосування;
- вибирати матеріали для захисту конструкцій або конструктивних елементів від агресивного впливу навколишнього середовища.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Вступ. Склад, будова та основні властивості будівельних матеріалів.
2. Кам'яні матеріали.
3. Керамічні матеріали та вироби.
4. Метали та металопрокат.
5. В'язучі речовини. Гідралічні мінеральні в'язучі речовини. Органічні в'язучі речовини та матеріали на їх основі.
6. Штучні кам'яні матеріали.
7. Бетони. Технологічні особливості бетонних сумішей. Спеціальні види бетонів.
8. Будівельні розчини.

9. Скло та скляні вироби.
10. Лісові матеріали та вироби.
11. Лакофарбові та оздоблювальні матеріали
12. Тепло-, звуко- та гідроізоляційні матеріали. Полімерні матеріали.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

1. Визначення структурних характеристик будівельних матеріалів.
2. Добір складу і визначення марки бетону.
3. Визначення основних властивостей гіпсових в'язучих
4. Визначення водопоглинання і коефіцієнта розм'якшення деяких будівельних матеріалів.
5. Визначення марки за міцністю на стиск (згин) мінеральних в'язучих речовин.
6. Математична обробка результатів випробувань

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Загальні властивості будівельних матеріалів.
2. Неорганічні в'язучі речовини.
3. Заповнювачі для бетонів. Будівельні розчини.
4. Бітуми та матеріали на їх основі
5. Лісові матеріали
6. Лакофарбові, оздоблювальні та ізоляційні матеріали

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти та обладнання, що застосовуються при проведенні роботи
1	Визначення структурних характеристик будівельних матеріалів.	Електронні ваги Сушильна шафа Штангенциркуль Зразки будівельних матеріалів Мірні циліндричні посудини Стандартна воронка для визначення насипної густини.
2	Добір складу і визначення марки бетону.	Електронні ваги вологоміри Мірні посудини Форми-куби Ємність для перемішування компонентів бетонної суміші Прес Tecnotest KL-200.
3	Визначення основних властивостей гіпсових в'язучих.	Електронні ваги Віскозиметр Сутгарда Прилад Віка .
4	Визначення водопоглинання і коефіцієнта розм'якшення деяких будівельних матеріалів.	Електронні ваги вологоміри Сушильна шафа Прес Tecnotest KL-200

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти та обладнання, що застосовуються при проведенні роботи
5	Визначення марки за міцністю на стиск (згин) мінеральних в'язучих речовин.	Електронні ваги Форми-куби Гідравлічний прес
6	Математична обробка результатів випробувань	Обчислювальна техніка

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина	Практична частина		Бонус	Разом
		індивідуальне завдання	контрольна тестова робота		
40	30	16	12	2	100

* При несвоєчасному складанні лабораторної частини та індивідуального завдання максимальна оцінка знижується на 5 та 2 бали, відповідно.

* Бонусні бали нараховуються за регулярне відвідування занять (не більше двох пропусків без поважних причин за всіма видами занять) та наявність конспекта лекцій.

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 8 запитань з розгорнутою відповіддю.

Практична частина оцінюється за результатами задачі індивідуального завдання та контрольної тестової роботи, яка складається з 1 задачі та 10 питань, з яких 9 – прості тести (1 правильна відповідь) та 1 питання з розгорнутою відповіддю.

Для підвищення оцінки (якщо було більш ніж 2 пропуски занять) **на 5 балів** здобувач вищої освіти може виконати та захистити презентацію з будь-якої теми лекцій з дисципліни «Будівельне матеріалознавство», або обрати тему самостійно (після попереднього узгодження з викладачем).

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

8 питань з розгорнутою відповіддю.

Максимальна кількість балів – **5**, нараховується за правильну, повну (наведено приклади) та конкретну відповідь (еталонну) на запропоноване питання.

4 бали - відповідь правильна, наведено приклади, але забагато інформації, яка опосередковано відповідає суті питання;

3 бали - відповідь правильна, але забагато інформації, яка не відповідає суті питання;

2 бали – зміст відповіді має стосунок до предмету запитання, проте не відповідає еталону, містить суттєві граматичні та орфографічні помилки, які ускладнюють розуміння тексту або викривляють зміст повідомлення.

1 бал – наявність текстової відповіді, яка не відповідає еталону, та/або не має стосунку до предмету запитання, містить суттєві граматичні та орфографічні помилки, які ускладнюють розуміння тексту або викривляють зміст повідомлення.

0 балів – відповідь невірна.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує **5** запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

6.5. Критерії оцінювання практичної частини

Індивідуальне завдання.

Максимальна кількість балів – **16**, нараховується за правильно виконане та відповідно оформлене завдання, **14 балів** – завдання виконано правильно, але оформлено неналежним чином.

Контрольна тестова робота.

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **1 бал**. Задача оцінюється у **2 бали** - вирішена вірно, **1 бал** - вирішена, але є помилки у розрахунках і **0 балів** за не правильне рішення, (**разом 12 балів**).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Будівельні матеріали. Бетони. Правила підбору складу: ДСТУ Б В.2.7–215:2009. – [Чинний від 01.09.2010 р.]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – IV, 14 с.
2. Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7–43–96. – [Чинний від 02.09.1996 р.]. – К.: Держкоммістобудування України, 1997. –16 с.
3. Будівельні матеріали. Вапно будівельне. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7–90:2011 – [Чинний від 01.10.2012 р.]. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 19 с.
4. Будівельні матеріали. В'язучі гіпсові. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7 – 82:2010. – [Чинний від 03.02.1999 р.]. – К.: Держбуд України, 1999. – 27 с.
5. Методи випробування цементу. Частина 1. Визначення міцності (EN 196–1:2005, IDT): ДСТУ EN 196–1:2007. – [Чинний від 05.02.2007 р.]. – К.: Мінбуд України, 2007. – 24 с.
6. Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Методи випробувань: ДСТУ Б В.2.7–114–2002. – [Чинний від 31.01.2002 р.]. – К.: Держбуд України, 2002. –25 с.
7. Будівельні матеріали. Цементи. Методи визначення міцності на згин і стиск: ДСТУ Б В.2.7–187:2009. – [Чинний від 01.08.2010 р.]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 18 с.
8. Кривенко П. В. Будівельні матеріали. – К.: «Вища школа», 1993. – 387 с.

9. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для підготовки бакалаврів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія / Г.П. Іванова, Р.М. Терещук, В.Г. Шаповал, О.В. Халимендик, К.В. Кравченко. – Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. – 50 с.

Додаткові

1. Микульский В. Г. Строительные материалы. – М.: Изд – во АСВ, 2002. – 530 с.
2. Комар А. Г. Строительные материалы и изделия. –М.: Выс. школа, 1988. – 527 с.
3. Воробьев В. А. Строительные материалы. – М.: «Высшая школа», 1979. – 376 с.
4. Попов К. Н., Каддо М. Б., Кульков О. В. Оценка качества строительных материалов. – М.: Издательство АСВ, 2001. – 236 с.
5. Скрамтаев Б. Г., Дуров В. Д., Панфилова Л. И., Шубенкин П. Ф. Примеры и задачи по строительным материалам. /под. ред. П. Ф. Шубенкина. – М.: «Высшая школа», 1970. – 228 с.