

Силабус дисципліни Матеріалознавство та технологія матеріалів (ОС бакалавр)

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Матеріалознавство та технологія матеріалів, 6 кредитів (48 годин лекцій та 32 години лабораторних занять)
Загальна інформація про викладача	Громова О.В. к.т.н., доцент, доцент кафедри «Архітектурне проектування, землеустрій та будівельні матеріали», (056) 373-15-46, o.v.hromova@ust.edu.ua , cleanagromova@gmail.com
Семестр, в якому можливе (планується) вивчення дисципліни	3, 4 семестр
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується вивчення дисципліни	ПЦБ (для курсантів) ОП «Будівництво та експлуатація будинків і споруд спеціального та загальновійськового призначення»
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Перелік компетентностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії, зокрема здійснення архітектурного проектування і дизайну будівельних об'єктів і міських територій, підвищення енергоефективності і надійності будівель і споруд промислового, цивільного та транспортного і загальновійськового призначення, що передбачає застосування основних теорій і методів фундаментальних та прикладних наук, методів комп'ютерного будівельного моделювання (ПК). 2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК02); 3. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК01); 4. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та об'єкти будівельної галузі, а також інженерні мережі з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці (СК03); 5. Здатність обирати і ефективно використовувати відповідні комплекти технічних засобів будівництва, обладнання, сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва (СК04). <p>Результати навчання:</p> <p>РН1 Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН2 Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН5 Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>ПРН6 Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ПРН8 Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p>

	<p>ПРН9 Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>ПРН10 Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Фізика, хімія
Основні теми дисципліни	<p>Лекції</p> <p>Заліковий модуль ЗМ 1.1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна класифікація властивостей будівельних матеріалів. 2. Поняття про основну і вторинну сировинну базу. Природні кам'яні матеріали як сировина при виготовленні будівельних матеріалів і виробів. 3. Склокристалічні вироби із кам'яного лиття. 4. Неорганічні в'язучі матеріали. 5. Технологія отримання заповнювачів, наповнювачів і добавок для важких і легких бетонів. <p>Заліковий модуль ЗМ 1.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизація та класифікація бетонів. Технологія виготовлення легких бетонів. Технологія виготовлення спеціальних видів бетону. 2. Технологія виготовлення та характеристика залізобетонних виробів та конструкцій. 3. Технологія будівельних розчинів і сухих сумішей. 4. Технологія керамічних виробів і матеріалів. 5. Технологія органічних в'язучих матеріалів. 6. Технологія пластмас. 7. Технологія лакофарбових матеріалів. 8. Технологія деревообробки і отримання пиляних деревних. 9. Технологія теплоізоляційних матеріалів. <p>Лабораторні роботи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення фізичних та структурних властивостей природних кам'яних матеріалів. 2. Визначення технічних властивостей будівельного гіпсу та встановлення його марки за міцністю. 3. Визначення технічних характеристик портландцементу. 4. Визначення технічних характеристик заповнювачів для важкого бетону. 5. Розрахунок складу важкого бетону. 6. Визначення технологічних властивостей бетонної суміші та міцності бетону. 7. Визначення якості і міцності бетону за допомогою неруйнуючих та руйнуючих методів контролю. 8. Визначення технічних характеристик розчинової суміші та будівельного розчину. 9. Визначення технічних характеристик керамічної цегли. 10. Визначення технічних характеристик будівельного бітуму. <p>Самостійна робота</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Склокристалічні матеріали для будівництва: склад, технологія виготовлення, властивості і галузь застосування.

	<p>2. Технологія виготовлення і властивості газо- і пінобетону.</p> <p>3. Контроль якості та проблеми довговічності залізобетонних конструкцій: види контролю, способи захисту ЗБК</p> <p>4. Застосування сухих сумішей для ремонтно-відновлювальних робіт. Вимоги до розчинів для підводного будівництва.</p> <p>5. Дьогтьові в'язучі речовини. Гідроізоляційні матеріали для ремонту і підвищення водонепроникнення конструкцій транспортних споруд.</p> <p>6. Бетонополімери і полімер бетони: склад, властивості, технологія і застосування у будівництві.</p> <p>7. Лакофарбові матеріали: маркування, застосування у транспортному будівництві</p> <p>8. Різновиди порід деревини і їх застосування в будівництві. Вади деревини. Вироби на основі відходів деревопереробки</p> <p>9. Застосування відходів різних галузей виробництв в будівництві.</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <p>1. Будівельні матеріали та вироби: підручник / О.М. Лівінський, О.М. Пшінько, М.В. Савицький та ін. – Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Акцент ПП, 2014. – 658 с.</p> <p>2. Будівельне матеріалознавство на транспорті / О.М. Пшінько, А.В. Краснюк, В.В. Пунагін, О.В. Громова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – 624 с.</p> <p>3. Будівельне матеріалознавство: Підручник / П.В. Кривенко. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. – 704 с.</p> <p>4. Матеріалознавство: підручник / Т.М. Мещерякова, Р.А. Яцюк, О.А. Кузін, М.О. Кузін. – Дрогобич: Коло, 2015. – 400 с. – ISBN 978-617-642-102-3</p> <p>5. Дворкін Л. Й. Будівельне матеріалознавство: навч.-довід. посіб. укр. та англ. мовами / Л. Й. Дворкін. - Рівне: НУВГП, 2017. – 355 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7473</p> <p>6. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини: Підручник. – К.: ТОВ УВПК «ЕксОб», К.: КНУБА, 2003. – 472 с. ISBN 966-7769-22-4, 966-627-069-2 7.</p> <p>Додаткова</p> <p>1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Природні кам’яні матеріали”. О.М. Пшінько, О.В. Громова, В.П. Лисняк. – Д.: ДНУЗТ, 2007. – 18 с. (№ 949)</p> <p>2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Неорганічні в’язучі речовини: Гіпсові в’язучі речовини”. О.М. Пшінько, О.В. Громова, В.П. Лисняк. – Д.: ДНУЗТ, 2007. – 14 с. (№ 961)</p> <p>3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Неорганічні в’язучі речовини: Цементи”. О.М. Пшінько, О.В. Громова. – Д.: ДНУЗТ, 2007. – 25 с. (№ 989)</p> <p>4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Бетони. Дрібні та крупні заповнювачі для важкого бетону”. О.М. Пшінько, А.М.Зінкевич. – Д.: ДНУЗТ, 2007. – 15 с. (№ 1048)</p> <p>5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Бетони. Розрахунок складу важкого бетону”. О.М.Пшінько, А.М. Зінкевич, В.П. Лисняк. – Д.: ДНУЗТ, 2007. – 26 с. (№</p>

1047)

6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Будівельні розчини”. О.В. Громова, Афанасьєва Т.І – Д.: ДНУЗТ, 2022. – (електрона версія).

7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Керамічні матеріали”. О.В. Громова, Т.І. Афанасьєва. – Д.: ДНУЗТ, 2022. – (електрона версія).

8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Органічні в’язучі речовини”. А.М. Зінкевич, О.В. Громова, Т.І. Афанасьєва. – Д.: ДНУЗТ, 2022. – (електрона версія).

9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Лакофарбові матеріали”. А.М.Зінкевич, О.В. Громова. – Д.: ДНУЗТ, 2022. – (електрона версія).

10. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та технологія матеріалів”. Розділ “Деревина”. О.М. Пшінько, О.В.Громова, Т.І. Афанасьєва. – Д.: ДНУЗТ, 2022. – (електрона версія).

11. ДСТУ Б В.2.7-42-97 Методи визначення водопоглинання, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів.

12. ДСТУ-Н Б.В.1.3-1:2009 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова.

13. ДСТУ Б В.2.7-76-98 Пісок для будівельних робіт із відсівів подрібнення скельних гірських порід гірничо-збагачувальних комбінатів України. Технічні умови

14. ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Пісок із відсівів дроблення вивержених. Гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови

15. ДСТУ Б В.2.7-232:2010 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт. Методи випробувань.

16. ДСТУ Б В.2.7-75-98 Щебень и гравий плотные природные для строительных материалов, изделий, конструкций и работ. Технические условия.

17. ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0-97) Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.

18. ДСТУ Б В.2.7-223:2009 Бетони. Методи визначення міцності за зразками, відібраними з конструкцій.

19. ДСТУ Б В.2.7-214:2009 Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками.

20. ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови.

21. ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.

22. ДСТУ Б В.2.7-245:2010 Вироби керамічні клінкерні. Технічні умови.

23. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні. Рядові та лицьові. Технічні умови

24. ДСТУ Б В.2.7-248:2011 Матеріали стінові. Методи визначення границь міцності при стиску і згині.

Інформаційні ресурси

25. Бібліотека та її електронний каталог, мережа інтернет, плакати, слайди, комп'ютерні програми, кінофільми, термінологічний словник, презентації тощо.

26. Курс з дисципліни у системі дистанційного навчання Лідер:

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=458>

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=457>

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=459>