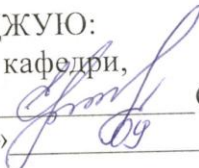



Міністерство освіти і науки України

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Промислове та цивільне будівництво»
Кафедра «Управління проектами, будівлі та будівельні матеріали»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри,
доцент  О.В. Громова
« 13 »  2016 р.

СУЧАСНІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ І ВИРОБИ

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
для здобувачів ступеня вищої освіти «доктор філософії»
із галузей та спеціальностей

19 Архітектура та будівництво

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробники робочої програми

 Громова О.В.

Декан факультету «Промислове та цивільне будівництво»

 Краснюк А.В.

Дніпропетровськ
2016 рік

Розробник:

Громова Олена Вячеславівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри управління проектами, будівель та будівельних матеріалів, Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Робоча програма з навчальної дисципліни «Сучасні будівельні матеріали і виробы»

Ухвалена на засіданні кафедри управління проектами, будівель та будівельних матеріалів

Протокол № 2 від « 13 » 09 2016 р.

В. о. завідувача кафедри кандидат технічних наук, доцент Громова Олена Вячеславівна

« 13 » 09 2016 р.
Лектор _____ доц. Громова О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)
_____ доц. Громова О.В.
Доповнення/зміни до робочої програми

На 20__/20__ н.р. _____

« _____ » 20__ р. протокол № _____ Зав. каф. _____ Громова О.В.
Лектор _____

На 20__/20__ н.р. _____

« _____ » 20__ р. протокол № _____ Зав. каф. _____ Громова О.В.
Лектор _____

**1 Розподіл навчального часу для денної форми навчання
на 2016/2017 навчальний рік**

Вид Навчання	Другий семестр				Усього	
	I половина		II половина		ак. год	кр. ECTS
	ак. год	кр. ECTS	ак. год	кр. ECTS		
Загальний обсяг за навчальним планом	75,0	2,5	75,0	2,5	150	5,0
Аудиторні заняття	36		36		72	
з них:						
- лекції	18		18		36	
- лабораторні заняття	-		-		-	
- практичні заняття	18		18		36	
Самостійна робота	39		39		78	
- підготовка до лекцій	9		9		18	
- підготовка до практичних занять	9		9		18	
- опрацювання розділів програм, які не викладаються на лекціях	18		18		36	
- підготовка до контрольних заходів та їх складання	3		3		6	
Підсумковий контроль			Диф. Залік			

Розподіл навчального часу для заочної форми навчання

Вид Навчання	Семестр		Усього	
	Другий		ак. год	кр. ECTS
	ак. год	кр. ECTS		
Загальний обсяг за навчальним планом	150	5,0	150	5,0
Аудиторні заняття	12		12	
- лекції	6		6	
- лабораторні заняття	-		-	
- практичні заняття	6		6	
Самостійна робота	138		138	
- підготовка до лекцій та практичних занять	9		9	
- опрацювання розділів програм, які не викладаються на лекціях	120		120	
- підготовка до контрольних заходів та їх складання	9		9	
Підсумковий контроль			Диф. Залік	

2 Структура дисципліни денної форми навчання

Тема лекції (заняття)	Обсяг, години	Вид контролю
	д.ф.н.	
1	2	3
Заліковий модуль 1: Сучасні будівельні матеріали та вироби		
Лекції		
<p>Тема 1. Стан розвитку виробництва сучасних будівельних матеріалів в Україні і закордоном. Проблеми і перспективи.</p> <p>1.1. Стан виробництва будівельних матеріалів в Україні.</p> <p>1.2. Досвід виробництва сучасних будівельних матеріалів закордоном.</p> <p>1.3. Створення сучасних будівельних матеріалів з урахуванням принципу сталого розвитку.</p> <p>1.4. Критерії вибору матеріалів з урахуванням споживчих властивостей.</p> <p>1.5. Проблеми і перспективи розвитку галузі.</p>	2	<p>Заліковий модуль 1 ПК1+ПК2 Поточний контроль ПК1=50 балів (практичні заняття 1-6) Поточний контроль ПК2=50 балів (практичні заняття 7-13, тестування за матеріалами лекцій 1-12 та розділу самостійної роботи)</p>
<p>Тема 2. Стандартизація і нормативна база будівельних матеріалів і виробів в Україні.</p> <p>2.1. Види нормативної документації на будівельні матеріали і вироби.</p> <p>2.2. Сучасні нормативні бази даних будівельних матеріалів і виробів.</p> <p>2.3. Інтелектуальна власність при створенні нових будівельних матеріалів і виробів.</p>	2	
<p>Тема 3. Фізико-хімічні та технологічні основи створення композиційних будівельних матеріалів.</p> <p>3.1. Особливості формування структури та її роль в отриманні будівельних матеріалів із заданими властивостями.</p> <p>3.2. Види структур та їх характеристика.</p> <p>3.3. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів.</p> <p>3.4. Технологічні основи створення композиційних будівельних матеріалів.</p>	3	
<p>Тема 4. Життєвий цикл будівельних матеріалів.</p> <p>4.1. Необхідність у створенні будівельного матеріалу.</p> <p>4.2. Оцінка ризиків і переваг.</p> <p>4.3. Оцінка навантажень при виробництві будівельного матеріалу.</p> <p>4.4. Експлуатація і екологічність утилізації.</p>	2	
<p>Тема 5. Основна, додаткова і альтернативна сировина для виготовлення сучасних будівельних матеріалів.</p> <p>5.1. Класифікація сировини для виробництва будівельних матеріалів.</p> <p>5.2. Природні кам'яні матеріали, як основна сировина для виробництва сучасних будівельних матеріалів.</p> <p>5.3. Використання відходів різних галузей, як вторинної сировини для виробництва сучасних будівельних матеріалів.</p>	4	

<p>Тема 6. Сучасні природні кам'яні матеріали і вироби.</p> <p>6.1. Вироби і матеріали на основі природного каменю.</p> <p>6.2. Перспективні вироби і матеріали на основі кам'яного лиття: скляна фібра, ситали, шлакоситали, скло, піноскло, склокристалічні матеріали.</p> <p>6.3. Сировинна база, видобування, обробка і властивості природних кам'яних матеріалів і виробів.</p>	3	
<p>Тема 7. Новітні підходи щодо створення керамічних матеріалів і виробів.</p> <p>7.1. Номенклатура сучасних керамічних матеріалів і їх переваги перед іншими будівельними матеріалами.</p> <p>7.2. Особливості технології виробництва, властивостей і застосування сучасних керамічних виробів і матеріалів.</p> <p>7.2. Покращення якості керамічних виробів і матеріалів.</p>	2	
<p>Тема 8. Сучасні штучні будівельні матеріали і вироби на основі неорганічних речовин.</p> <p>8.1. Саман і ґрунтоблоки.</p> <p>8.2. Сучасні вироби на основі вапна і гіпсу.</p> <p>8.3. Вироби на основі магнезійного в'язучого.</p> <p>8.4. Перспективні збірні бетонні і залізобетонні конструкції.</p>	4	
<p>Тема 9. Сучасні будівельні матеріали і вироби на основі органічних в'язучих речовин.</p> <p>9.1. Сучасні прогресивні вироби і матеріали на основі полімерів.</p> <p>9.2. Матеріали і вироби на основі дьогтів і бітумів.</p> <p>9.3. Гідроізоляційні і герметизаційні матеріали.</p> <p>9.4. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.</p> <p>9.5. Покрівельні матеріали.</p> <p>9.6. Матеріали для опоряджувальних робіт.</p>	4	
<p>Тема 10. Способи модифікації складу і структури будівельних матеріалів.</p> <p>9.1. Способи модифікації.</p> <p>9.2. Модифікатори у складі сучасних будівельних матеріалів і виробів.</p> <p>9.3. Додатки, як шлях управління складом і властивостями будівельних матеріалів.</p> <p>9.4. Наповнювачі і додатки.</p> <p>9.5. Альтернативні види заповнювачів і армуючі елементи.</p> <p>9.6. Сухі суміші і ремонтні системи.</p>	4	
<p>Тема 11. Інноваційні підходи щодо виготовлення металевих і дерев'яних виробів.</p> <p>11.1. Сучасні будівельні вироби зі сталі.</p> <p>11.2. Кольорові метали та сплави й матеріали на їх основі.</p> <p>11.3. Наноматеріали у будівництві.</p> <p>11.4. Перспективні матеріали і вироби на основі деревини.</p>	2	
<p>Тема 12. Системи управління складом і якістю сучасних будівельних матеріалів</p> <p>12.1. Комп'ютерні системи розрахунку складу будівельних матеріалів.</p> <p>12.2. Застосування методів скінчено-елементного аналізу для дослідження властивостей будівельних матеріалів і виробів.</p> <p>12.3. Планування експериментів.</p>	4	

Практичні заняття

Методика оцінки екологічності будівельного матеріалу за його життєвим циклом.	2	
Методика екологічних переваг	2	
Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Хімічні методи.	2	
Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Фізичні методи.	2	
Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Фізико-механічні методи.	2	
Неруйнівні методи контролю міцності штучних виробів: механічні методи	4	
Неруйнівні методи контролю міцності штучних виробів: фізичні методи	4	
Визначення класу небезпеки відходів промисловості і органічної сировини.	4	
Застосування комп'ютерних систем для визначення складу будівельного матеріалу.	4	
Методика планованого експерименту.	2	
Використання методу скінчено-елементного аналізу у дослідженнях.	2	
Розрахунок техніко-економічних показників розробки будівельних матеріалів і виробів.	2	
Захист обраної теми реферату	4	
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	18	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	18	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	3	
Усього годин/кредитів ECTS	150/5,0	

2.1 Структура дисципліни заочної форми навчання

Тема лекції (заняття)	Обсяг, години	Вид контролю
	з.ф.н.	
1	2	3
Заліковий модуль 1: Сучасні будівельні матеріали та вироби		
Лекції	6	
Тема 1. Стан розвитку виробництва сучасних будівельних матеріалів в Україні і закордоном. Проблеми і перспективи. 1.6. Стан виробництва будівельних матеріалів в Україні. 1.7. Досвід виробництва сучасних будівельних матеріалів закордоном. 1.8. Створення сучасних будівельних матеріалів з урахуванням принципу сталого розвитку. 1.9. Критерії вибору матеріалів з урахуванням споживчих властивостей.	2	Тестування за матеріалами лекцій 1-3 та розділу самостійної роботи)

Тема 2. Життєвий цикл будівельних матеріалів. 1. Необхідність у створенні будівельного матеріалу. 2. Оцінка ризиків і переваг. 3. Оцінка навантажень при виробництві будівельного матеріалу. 4. Експлуатація і екологічність утилізації.	2
Тема 3. Основна, додаткова і альтернативна сировина для виготовлення сучасних будівельних матеріалів. 1. Класифікація сировини для виробництва будівельних матеріалів. 2. Природні кам'яні матеріали, як основна сировина для виробництва сучасних будівельних матеріалів. 3. Використання відходів різних галузей, як вторинної сировини для виробництва сучасних будівельних матеріалів.	2
Практичні заняття	6
1. Методика оцінки екологічності будівельного матеріалу за його життєвим циклом. Методика екологічних переваг	2
2. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Хімічні методи.	2
3. Неруйнівні методи контролю міцності штучних виробів: механічні та фізичні методи	2
Самостійна робота	
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	9
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	120
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	9
Усього годин/кредитів ECTS	150/5,0

3 Методи навчання

Лекції, практичні та лабораторні заняття проводяться в мультимедійній аудиторії з використанням електронних (презентації, схеми виробництв і випробувань будівельних матеріалів, відеоматеріалів тощо) і наочних демонстраційних матеріалів (зразки будівельних матеріалів, фрагменти кладки, виставочні зразки і дидактичний матеріал), що призначені для супроводу навчального процесу.

Самостійна робота з використанням можливості мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації.

Самостійна підготовка з використанням друкованих та електронних підручників, навчальних посібників (з вільним доступом усім учасникам навчального процесу), а також інших локальних і мережевих інформаційних ресурсів.

4 Методи контролю та діагностування знань

Метод контролю – тестовий контроль.

5 Діагностування рівня успішності
Система оцінювання рівня знань відповідно до вимог ЄДЕБО

Бали	Оцінка		Вимоги до якості знань
	національна оцінка	ECTS	
1	2	3	4
90 - 100	5- відмінно	A	Вищий рівень компетентності: Здобувач має міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати поняття, використовуючи будівельну термінологію, вільно володіє понятійним апаратом; розкриває основні питання загальних засад будівельного матеріалознавства. Вміє застосовувати здобуті теоретичні знання на практиці в виробничих ситуаціях; виявляє здібності творчо мислити. Самостійно визначає місце будівельних матеріалів в структурі системи будівництва, пов'язує їх з іншими будівельними поняттями. Використовує знання з інших галузей наук для вирішення поставлених завдань.
82 - 89	4 - дуже добре	B	Високий рівень компетентності: Здобувач знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або в письмовій формі, виконує практичну роботу без помилок, припускаючи при цьому неточності в формулюванні, незначні помилки в наведених прикладах; при цьому володіє та навичками при виконанні практичних задач, мають місце помарки
75 - 81	4 - добре	C	Середній рівень компетентності: Здобувач знає програмний матеріал повністю, має практичні навички в аналізі виробничих процесів і властивостей будівельних матеріалів і їх застосування, але припускається неточності в доказах, трактує поняття і категорій; при цьому володіє необхідними уміньми та навичками при виконанні практичних задач.
67 - 74	3 - задовільно	D	Достатній рівень компетентності: Здобувач знає тільки основні теми курсу, має уявлення про структуру дисципліни, проблематику, але його знання мають загальний характер, не підкріплені прикладами, непослідовні при викладанні в усній чи в письмовій формі. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на репродуктивному рівні. При цьому невпевнено володіє уміньми та навичками виконання практичних завдань.
60 - 66	3 - достатньо	E	Здобувач знає тільки основні теми дисципліни, має загальне уявлення про структуру дисципліни, проблематику, але його знання мають загальний характер, не підкріплені прикладами, непослідовні і не чіткі при викладанні в усній чи в письмовій формі. При цьому невпевнено володіє уміньми та навичками виконання практичних завдань.
0 - 59	2 - незадовільно	Fx, F	Недостатній рівень компетентності: Здобувач не володіє основним програмним матеріалом, у розрахунках отримує неправильні відповіді; не володіє основними уміньми та навичками при виконанні практичних задач, потрібна додаткова навчальна робота з дисципліни.

		Студент має фрагментарні знання з усього курсу. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змоги оформити думку. Практичні навички на рівні розпізнавання.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 Інформаційно-методичне забезпечення

1. Масив документів в бібліотеці ДНУЗТу.
2. Депозитарій ДНУЗТу.

7 Рекомендована література

Основна

1. Будівельні матеріали та вироби [Текст] / О. М. Лівінський, О. М. Пшінько, М. В. Савицький та ін. – Д.: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Акцент ПП, 2014. – 658 с.
2. Пшінько, О. М. Будівельне матеріалознавство на транспорті: підручник [Текст] / О. М. Пшінько, А. В. Краснюк, В. В. Пунагін, О. В. Громова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – 624 с.
3. Кривенко, П. В. Будівельне матеріалознавство: підручник [Текст] / П. В. Кривенко, К. К. Пушкарьова, В. Б. Барановський, М. О. Кочевих та ін. – К.: ТОВ УВПК “Екс об”, 2004. – 704 с.
4. Большаков, В. И. Строительное материаловедение. Учебное пособие для студентов строительных специальностей [Текст] / В. И. Большаков, Л. И. Дворкин. – Д.: РВА «ДніпроVAL», 2004. – 677с.
5. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури (монографія) / Пушкарьова К.К., Бамбура А.М., Дворкін Л.Й., Градобоев О.В., та ін. / Вік-Принт, – 2015, 280 с.
6. Сучасні українські будівельні матеріали, вироби та конструкції: науково-практичний довідник; авт. ідеї та кер. пр-ту І.М. Салій; за ред. К.К. Пушкарьової; Асоціація “Всеукр. союз виробників буд. матеріалів та виробів”. - Київ: ВСВБМВ, 2012 . - 658 с.
7. Матеріали і технології в сучасному будівництві : Підручник для вузів / Є.К. Карапузов, В.Г. Соха, Т.Є. Остапченко. - К. : Вища освіта, 2006. - 416 с.
8. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів) : підручник / К. К. Пушкарьова, М. О. Кочевих, О. А. Гончар, О. П. Бондаренко; за ред. К. К. Пушкарьової. – К. : Ліра-К, 2012. – 592 с.
9. Дворкін, Л. Й. Проектування складів бетонів: монографія / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін ; Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. – Рівне : [НУВГП], 2015. – 354 с.
10. Пшінько, О.М. Вибір матеріалів для ремонту та відновлення бетонних та залізобетонних конструкцій транспортних споруд з урахуванням критерію сумісності: Монографія / О.М. Пшінько, А.В. Краснюк, О.В. Громова. – Дніпропетровськ: Видавництво Дніпропетровського національного

університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, 2015 р. – 195 с.

Додаткова:

1. Попов, Л.Н. Лабораторные испытания строительных материалов и изделий. Учебное пособие [Текст] / Л.Н. Попов.– М.: Высшая школа, 1984. – 168 с.
2. Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие [Текст] / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В.Кульков. – М.: Издательство АСВ, 1999. – 240 с.
3. Строительные материалы. Справочник [Текст]. – М.: Стройиздат, 1989. – 586 с.
4. Наназашвили, И.Х. Строительные материалы, изделия и конструкции. Справочник. [Текст] / И. Х. Наназашвили. – М.: Высшая школа, 1990. – 495 с.
5. Відновлення експлуатаційної придатності бетонних, залізобетонних і кам'яних конструкцій : навч. посібник / О. М. Пшінько, М. В. Савицький, А. М. Зінкевич. – Дніпро: Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна, 2018. – 220 с.
6. Вісник / Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, ; ред. О. М. Пшінько. - Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Вип. 33. - 2010. - 310 с.
7. Вісник / Придніпр. держ. акад. буд-ва та архіт. - Дніпропетровськ : ПДАБА, № 9 : Збірник наукових праць / гол. ред. В. І. Большаков. - 2008. - 68 с.
8. Технологія модифікованих будівельних розчинів : підручник для вузів / Р. Ф. Рунова, Ю. Л. Носовський. - К. : Вид-во КНУБіА, 2007. - 256 с.
9. Інструкція щодо використання хімічних добавок до бетонів та розчинів загальнобудівельного та транспортного призначення. ЦБМЕС-0004 : Затв. наказ. Укрзалізниці від 13.06.2006 р. №216-Ц / М-во транспорту та зв'язку України, Держадміністрація залізничного транспорту України, Головне управління будівельно-монтажних робіт і цивільних споруд. - К., 2006. - 78 с.
- 10.ДСТУ Б В.2.7-171:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови (EN 934-2:2008, NEQ) Наказ від 26.12.2008 №679; № 399 від 30.09.2009. - К.: Держбуд України, 2010. - 18 с.
- 11.ДСТУ Б В.2.7-91-99. Будівельні матеріали. В'яжучі мінеральні. Класифікація: Вид. офіц. Затв. Наказом Держбуду України від 25.11.98 р. № 273. - К. : Держбуд України, 1999. - 26 с.
- 12.ДСТУ Б В.2.7-96-2000 Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Технічні умови: Вид. офіц. Введений в дію наказом Держбуду України від 23.02.2000р. №33. - К. : Укрархбудінформ, 2000. - 16 с.
- 13.ДСТУ Б В.2.7-80:2008 Будівельні матеріали. Цегла та камені силікатні. Технічні: Вид. офіц. Наказ від 25.12.2008 № 640. - К.: ДП "Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів" (НДІБМВ), 2010. - 16 с.

14. ДСТУ Б В.2.7-43-96 Бетони важкі. Технічні умови. Зміна № 1. - К. : ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (НДІБК), 2006. - 21 с.
15. ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови. - К. : ДП «Орган з сертифікації цементів «СЕПРОЦЕМ», 2011. - 15 с.
16. ДСТУ Б В.2.7-124-2004. Будівельні матеріали. Цемент для будівельних розчинів. Технічні умови: Інститут "УкрДіцемент", чинний від 2005-04-01. - К.: Інститут "УкрДіцемент", 2005. - 16 с.
17. ДСТУ Б В. 2. 7-23-95. Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Загальні технічні умови / Інститут "Київоргбуд". - К. : Інститут "Київоргбуд", 1996. - 15 с.
18. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ): Наказ від 25.12.2008 № 639 / ДП "Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів" (НДІБМВ). - К.: ДП "Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів" (НДІБМВ), 2009. - 33 с.
19. Бетони та сухі будівельні суміші. Тлумачний словник : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Ушеров-Маршак, К. В. Латорець ; Харк. держ. техн. ун-т буд-ва та архіт. - Х.: Колорит, 2010. - 103 с.

7 Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ДНУЗТу та її електронний каталог.
2. Мережа Інтернет.