

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Будівництва та транспорту
Кафедра Архітектури та інженерних вишукувань

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК12 Будівельне матеріалознавство

Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів

Обов'язковий

(обов'язковий / вибіркового)

Реалізується в межах освітньої програми

Автомобільні дороги та транспортні споруди

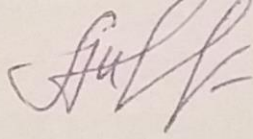
(назва)

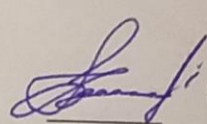
за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр, назва)

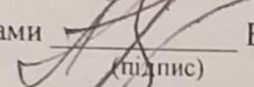
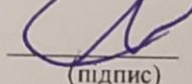
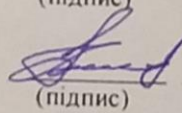
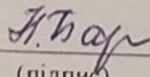
на першому рівні вищої освіти

Розробники:

Андрух С.Л., к.т.н., доцент каф. АтаІВ
(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від <u>7</u> червня 2024 р. № <u>14</u>
	Завідувач кафедри  (підпис) Бородай Д.С. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми 
(підпис) **Богінська Л.О.**
(ПІБ)Декан факультету, де реалізується освітня програма 
(підпис) **Соляр'ов О.О.**
(ПІБ)Рецензія на робочу програму надана _____ (додається)
(підпис) (ПІБ)
(підпис) **Бородай Д.С.**
(ПІБ)Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації
(підпис) **Надія Харанен**
(ПІБ)Зареєстровано в електронній базі: дата: 05.07. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК12 Будівництво та цивільна інженерія. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів							
2.	Факультет/кафедра	Факультет Будівництва та транспорту /кафедра Архітектури та інженерних вишукувань							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Автомобільні дороги та транспортні споруди» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» кваліфікація: бакалавр з будівництва та цивільної інженерії.							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	АДОР 2301 Денне: IV семестр - 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні			
		Весняний семестр							
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
	30				30		90		
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент Андрух Сергій Леонідович							
11.1	Контактна інформація	кабінет 431e; т. +380509972758; sl_a@ukr.net							
12.	Загальний опис освітнього компонента	<p>Будівництво та цивільна інженерія. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів є складовою підготовки інженера будівельника. Під час вивчення ОК студент отримає знання: по видам, властивостям та умовам роботи основних будівельних матеріалів, що застосовуються у промисловому та цивільному будівництві; галузі ефективного застосування основних будівельних матеріалів та виробів при зведенні виробничих та цивільних будівель та споруд. Фізико-хімічні основи одержання керамічних матеріалів та виробів із мінеральних розплавів, неорганічних зв'язних речовин та виробів на основі безцементних зв'язних речовин; сутність виробництва бетону та залізобетону, типи бітумних матеріалів та виробів на основі пластмас.</p> <p>Також навчиться: визначати за зовнішніми ознаками основні будівельні матеріали та вироби і їх номенклатуру; виконувати стандартні випробування будівельних матеріалів та виробів і за їх результатами оцінювати якість та придатність їх до використання; призначати будівельні матеріали та вироби для застосування з урахуванням їх властивостей. Дати пояснення щодо технологічного регламенту та особливостей виробництва керамічних стінових матеріалів, гіпсових, вапняних зв'язних матеріалів та портландцементу. Розрахувати склад бетону та пояснити необхідність армування його на прикладі залізобетону. Охарактеризувати види органічних</p>							

		зв'язних речовин та особливості технології виробництва асфальтобетону та рулонних покрівельних матеріалів Отримання знань ОК дає можливість в подальшому інженером будівельником.
13.	Мета освітнього компонента	Формування у студентів знання номенклатури, технології, властивостей та призначення сучасних будівельних матеріалів та виробів. У програмі викладені наукові основи будівельного матеріалознавства у тісному зв'язку з питаннями прикладного характеру, які стосуються технології виробництва будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. У програму закладено вивчення таких основних розділів: гірські породи у будівництві, керамічні матеріали та вироби, вироби із скла, неорганічні зв'язні композиції, бетони, залізобетонні конструкції, будівельні розчини, органічні зв'язні композиції та полімерні матеріали. Вивчення курсу дає змогу узагальнювати та систематизувати результати новітніх досягнень науки в технології будівельних матеріалів та сприяє розвитку творчого підходу студентів до використання їх у будівельній індустрії.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	ОК14 є базою для вивчення таких дисциплін: ОК21 Архітектура будівель і споруд ОК22 Будівельні конструкції ОК24 Технологія будівельного виробництва ОК32 Металеві конструкції ОК33 Залізобетонні та кам'яні конструкції
15.	Політика академічної доброчесності	Самостійні та контрольні роботи по ОК, студент повинен виконувати самостійно та своєчасно здавати викладачу. Вразі не виконання цих вимог робота студента не буде зарахована, а студент буде направлений на додаткове вивчення ОК.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1916

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹						Як оцінюється ДРН
	РН03	РН04	РН05	РН07	РН08	РН14	
ДРН 1 знати фізико – механічні властивості будівельних матеріалів, походження гірських порід	+						Реферативна робота
ДРН 2 знати про асортимент будівельних матеріалів та основ їх виробництва за енергозберігаючими технологіями, з використанням місцевої сировини або з додаванням відходів промисловості, уміння ефективно використовувати їх		+					Реферативна робота
ДРН 3 використовувати сучасні будівельні матеріали, виробити та конструкції при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів				+	+		Лабораторні роботи
ДРН 4 добре орієнтуватися в нормативній документації з проектування автомобільних доріг та його складу			+			+	Письмове опитування

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література ²
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з.		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
АДОР 2301									
Тема 1. Фізико-технічні властивості. 1. Фізичні властивості 2. Механічні властивості	2				2		6		1-8
Тема 2. Фізико-технічні властивості. 1. Хімічні властивості 2. Фізико-хімічні властивості	2				2		6		1-8
Тема 3. Природні кам'яні матеріали. 1. Походження гірських порід 2. Магматичні глибинні породи 3. Магматичні вивержені породи 4. Метаморфічні гірські породи 5. Осадкові гірські породи	2				2		6		1-8
Тема 4. Керамічні матеріали та вироби. 1. Сировинні матеріали 2. Технологія виробництва кераміки пластичним способом 3. Технологія виробництва кераміки напівсухим способом	2				2		6		1-8
Тема 5. Керамічні матеріали та вироби. 1. Технологія виробництва кераміки шлікерним способом 2. Технологія виробництва вогнетривів	2				2		6		1-8
Тема 6. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. 1. Матеріали та вироби із скла 2. Технологія виготовлення скла 3. Властивості скла 4. Види скла	2				2		6		1-8
Тема 7. Неорганічні зв'язні речовини.	2				2		6		1-8

1. Повітряні в'язучі речовини 2. Гідравлічні зв'язні речовини									
Тема 8. Неорганічні зв'язні речовини. 1. Виробництва портландцементу 2. Спеціальні види цементу	2				2		6		1-8
Тема 9. Бетони. 1. Класифікація бетонів 2. Матеріали для важкого бетону	2				2		6		1-8
Тема 10. Бетони. 1. Технологія виробництва бетону 2. Властивості бетонної суміші	2				2		6		1-8
Тема 11. Будівельні розчини. 1. Види будівельних розчинів 2. Властивості будівельних розчинів 3. Марки будівельних розчинів	2				2		6		1-8
Тема 12. Залізобетонні вироби і конструкції. 1. Теоретичні аспекти залізобетону 2. Типи залізобетонних конструкцій	2				2		6		1-8
Тема 13. Залізобетонні вироби і конструкції. 1. Технологія виробництва залізобетону 2. Твердіння залізобетонних виробів	2				2		6		1-8
Тема 14. Матеріали та вироби на основі безцементних зв'язних композицій. 1. Матеріали та вироби на основі вапняних в'язучих 2. Вироби на основі гіпсових в'язучих	2				2		6		1-8
Тема 15. Матеріали та вироби на основі безцементних зв'язних композицій. 1. Номенклатура виробів 2. Удосконалення виробництва	2				2		6		1-8
Всього	30				30		90		

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин Денна/Денна	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин Денна/Денна
ДРН 1.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	22	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	22
ДРН 2.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	22	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	22
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	22	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	22
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	24	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1	Реферативна робота	20 балів/ 20%	3 тиждень
2	Реферативна робота	20 балів/ 20%	6 тиждень
3	Проміжне тестування на перевірку теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	15 балів/15%	відповідно до графіка навчального процесу
4	Лабораторна робота	15 балів/ 15%	1-15 тиждень
5	Іспит	30 балів/ 30%	По завершенні ОК

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Реферативна робота	<4 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	5-10 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	11-19 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	20 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>

Реферативна робота	<4 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	5-10 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	11-19 балів Виконано усі вимоги завдання.	20 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.
Проміжне тестування на перевірку теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	0-3 балів Залежить від кількості вірних відповідей на тест	4-7 балів Залежить від кількості вірних відповідей на тест	8-13 балів Залежить від кількості вірних відповідей на тест	14-15 балів Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Лабораторна робота	<4 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	5-9 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	10-14 балів Виконано усі вимоги завдання.	15 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.
Іспит	<9 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	9-20 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	20-29 балів Виконано усі вимоги завдання.	30 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Реферативна робота після вивчення тем 1-5	3 тиждень
2.	Реферативна робота після вивчення теми 6-10	5 тиждень
3.	Проміжне тестування на перевірку теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	8 тиждень
4.	екзамен (підсумкове тестування)	По завершенні ОК

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Е. Афтандіянц, О. Зазимко, К. Лопатько. Матеріалознавство. – К: Ліра-К, Олди-Плюс, 2013. - 612 с
2. Боброва Т. Б. Основи матеріалознавства. Навчальний посібник. 2019 рік. – 104с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. 2015 рік. – 624с.
4. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. - К.: Кондор-Видавництво, 2017. – 472 с.
5. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О. Матеріалознавство. Підручник (для спец. Архітектура, дизайн, містобудування.). 2020 рік – 592с.
6. Пушкарьова К.К. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів. Ліра-К. 2012 рік. – 624с.

6.2. Додаткові джерела

7. Ніконець, І.М. Добрянський, Р.А. Шмиг. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум. Львів 2012 – 127с.
8. Е. Соколова, А. Борисова, Л. Давыденко. Материаловедение. Лабораторный практикум. 2020год.
9. Андрух С.Л., Галушка С.А. Методи визначення фізико-механічних властивостей кладки /X Международной научно-практической конференции "DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF WORLD SCIENCE" 10-12 июня Ванкувер, Канада, 2020 г.
10. Андрух С.Л., Теліченко О.І. Оцінка з підвищення сейсмостійкості цегляної кладки будівель та споруд з пошкодженнями та дефектами / Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. Харків, Вип. 195, 2021

11. Андрух С.Л., Юрченко О.В., Галушка С.А. Сучасний спосіб зведення монолітних споруд у зимовий час/ Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020р). - Суми, 2020р. -598 с.

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проектної групи ОП _____

(назва)

(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри) _____

Торбадан Д. С.