

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра будівельних матеріалів та виробів
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан санітарно технічного факультету

Шилін В.В.

« » 2019 року

Директор центру заочного навчання та
підвищення кваліфікації

Бугай В.С.

« » 2019 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи Череднік Д.Л.

« » 2019 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВБ 2.1.01 «Будівельне матеріалознавство»

(шифр і назва навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 19 – Архітектура та будівництво

(шифр і найменування)

спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

(назва)

факультет санітарно технічний, центр заочного навчання та підвищення кваліфікації

(назва)

Харків – 2019 рік

ГВР

Розробники: Казімагомедов І.Е. канд. техн. наук, доцент _____
(автори, їхні посади, наукові ступені та вчені звання) (підпис)

Затверджено Науково-методичною радою Харківського національного університету
будівництва та архітектури

Протокол від «12» вересня 2019 року № 10

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівельних матеріалів і виробів
(назва)

Протокол від «03» червня 2019 року № 12

Завідувач кафедри будівельних матеріалів і виробів (Костюк Т.О.) _____
(назва кафедри) (підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено методичною комісією факультету санітарно технічний
(назва)

Протокол від «12» вересня 2019 року № 11

Голова методичної комісії _____) О.В. Бабаєва
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено секцією заочного навчання

Протокол від «10» березня 2019 року № 11

Голова _____ (Смачило В.В.)

Керівник групи забезпечення _____ (Епоян С.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

©ХНУБА, 2019 рік

_____ 30.10.2019р

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів: денна – 3	Галузь знань: 19 <u>Архітектура та будівництво</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
	Спеціальність: <u>194-Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u> (шифр і назва)	Мова навчання: <u>українська</u>	
Модулів – 1	Освітньо-професійна програма: <u>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u> (назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів-2		2-й	2-й
Індивідуальне завдання		Семестр	
		3-й	3-й
Загальна кількість годин: денна – 90+16* Заочна-90		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3+1*	Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	32 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		-	
		Лабораторні	
		16+16*год.	4 год.
		Самостійна робота	
		24 год.	48 год.
		Індивідуальні завдання:	
18 год.	32 год.		
		Вид контролю: залік	

* факультативні заняття

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» є підготовка висококваліфікованих будівників, які повинні добре знати номенклатуру будівельних матеріалів, вміти доцільно використовувати широку гаму сучасних матеріалів і виробів при проектуванні житлових, громадських, промислових, сільськогосподарських будинків та споруд.

Завданням дисципліни «Будівельне матеріалознавство» є отримання повного уявлення про будівельні матеріали, їх властивості та доцільні галузі використання для отримання

оптимальних функціональних, конструктивних, естетичних та економічних рішень будівель та споруд.

Предметом вивчення дисципліни «Будівельне матеріалознавство» є будова та структура матеріалів у нерозривному зв'язку з їх речовинним складом і властивостями, при цьому структура розглядається як ознака застосування матеріалу або виробу в елементах різних будівель і споруд.

Компетентності та програмні результати навчання навчальної дисципліни (згідно з освітньою програмою)

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p>- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні питання у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування основних теорій та методів прикладних наук (ІК 1);</p> <p>– здатність вирішувати науково-технічні завдання в предметній галузі шляхом впровадження досягнень науки і інноваційних технологій, матеріалів і конструкцій, комп'ютерних технологій (ЗК 8);</p> <p>– здатність ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції при проектуванні, зведенні та реконструкції будівельних об'єктів на основі знання технології їх виготовлення та технічних характеристик (ФК 6);</p> <p>– здатність розробляти технологічні процеси виконання будівельних робіт та впроваджувати у будівельне виробництво сучасні способи та засоби їх реалізації (ФК 10).</p> <p>– здатність виконувати експериментальні дослідження, проводити натурні випробування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій (ФК12).</p>	<p>– володіти соціально-гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями, формулювати ідеї, концепції з метою застосування в діяльності академічного або фахового спрямування (ПРН 1);</p> <p>– вміти проводити випробування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, знати технологічні процеси їх виготовлення, впроваджувати енергоощадні технології у будівництві (ПРН 6);</p> <p>– виконувати техніко-економічне обґрунтування конструкцій, технологічних процесів, водних технологій та здійснювати пошук оптимальних рішень створення будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, якості, довговічності та екологічності (ПРН 12);</p> <p>– організовувати та управляти технологічними процесами будівництва гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних об'єктів, їх експлуатації, ремонту й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту довкілля (ПРН 15);</p> <p>– Визначати склад і структуру виробничої бази, потребу у матеріально-технічних ресурсах для забезпечення будівництва водогосподарських та природоохоронних систем (ПРН 16);</p> <p>– оволодіння навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота), або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату (ПРН 23).</p>

--	--

Міждисциплінарні зв'язки у відповідності до структурно-логічної схеми освітньої програми встановлено з дисциплінами ОК 1.08 «Фізика», ОК 1.09 «Хімія», ОК 9 «Основи теорії споруд» та ОК 10 «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності»

3. Програма вибіркової навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» Змістовий модуль 1. Матеріали та вироби неорганічні.

ТЕМА 1. Основи будівельного матеріалознавства .

Мета та завдання будівельного матеріалознавства. Короткий історичний огляд розвитку. Роль вчених зарубіжних країн, СНД та України у галузі матеріалознавства. Склад будівельних матеріалів: хімічний, мінеральний і фазовий. Структура матеріалів: 1-макроструктура; 2-мікроструктура; 3- внутрішня будова матеріалу, що вивчається на молекулярно-іонному рівні.

Стандарт та стандартизація у галузі будівельних матеріалів. Загальна класифікація будівельних матеріалів за походженням : - природні (гірські породи, лісоматеріали); штучні - в'язучі (неорганічні, органічні); - полімери (термопластичні, термореактивні); - випалювані (кераміка, скло, шлаки); - металеві(сталь, чавун, алюміній і др.)

ТЕМА 2. Основні властивості будівельних матеріалів.

Загальна класифікація основних властивостей будівельних матеріалів. Фізичні властивості: структурно-фізичні (істинна густина, середня густина, насипна густина, пористість і пустотність); гідрофізичні (гігроскопічність, водопоглинення, водостійкість, вологість, вологовіддача, водонепроникність, морозостійкість, вологові деформації); теплофізичні (теплопровідність, теплоємність, теплостійкість, термічна стійкість, температурні деформації, вогнестійкість, вогнетривкість, жаростійкість). Фізико-хімічні та хімічні властивості (в'язкість, кислотостійкість, корозійна стійкість, лугостійкість, токсичність, дисперсність, когезія, адгезія, здатність до твердіння).

Механічні випробування (границя міцності при стиску, при вигині, при осьовому розтягу, твердість, стиранність, опір удару і деформаційні властивості: а) пружність, б) пластичність, в) крихкість). Технологічні властивості (полірування, подрібнюваність, абразивність, формування).

ТЕМА 3. Природні та кам'яні матеріали.

Загальні відомості про гірські породи та мінерали. Класифікація гірських порід. **Вивержені гірські породи:** 1-масивні (граніт, сієніт, діорит, габро, кварцовий порфір, без кварцовий порфір, діабаз, трахіт, андезит, базальт); 2-уламкові або вулканічні (вулканічний попіл, вулканічний пісок, пемза, вулканічна лава, вулканічний туф, вулканічне скло). **Осадкові породи:** 1- механічні відклади (глина, пісок, гравій, природний щебінь, валуни, пісковик, конгломерат, брекчія); 2- хімічні осади (вапняк, вапняковий туф, мергель, доломіт, магнезит, гіпс, ангідрит, барит); 3-оргоногенні відклади (діатоміт, трепел, опока, крейда, вапняк-черепашник). **Метаморфічні породи:** (гнейсі, сланці, мармур, кварцит). Класифікація породоутворюючих мінералів: 1-група *кварцу* (кварц, опал, халцедон, яшма,

агат, кремій); 2-група *алюмосилікатів*(польові шпати а)ортоклаз,б)плагіоклаз, слюди а) мусковіт, б) біотит, в) вермикуліт, каолініт, монтморилоніт); 3-група *залізисту магнезійних силікатів* (піроксени а)авгіт, амфіболів а)рогова обманка, олівін а)пери дот, б)хризотил азбест); 4-група *карбонатів* (кальцит, магнезит, доломіт); 5-група *сульфатів* (гіпс, ангідрит, барит). Склад, структура і властивості мінералів та гірських порід. Обробка та застосування у будівництві природних кам'яних матеріалів, способи підвищення їх довговічності.

ТЕМА 4. Керамічні матеріали та вироби.

Загальні відомості о керамічних виробих. Головні критерії класифікації керамічних матеріалів та виробів. Основна сировина для виробництва керамічних матеріалів. Допоміжні сировинні матеріали (спіснювальні добавки, пороутворюючі добавки, плавні, пластифікуючі добавки, ангоб, глазур). Хімічній склад глині. Особливості технології виготовлення керамічних виробів: видобування сировинних матеріалів; підготовка сировинної суміші; формування виробів; сушіння, випалювання, обробка та пакування виробів.

Основні властивості будівельної кераміки. Види будівельної кераміки: стінові (цегла звичайна, пустотна, кам'яні блоки, панелі); облицювальна (цегла та камені лицеві, плитки для внутрішнього та зовнішнього облицювання, плитки для підлог); санітарно-технічна кераміка (фаянсові, напівпорцеляна і порцелянові вироби); керамічні вироби спеціального призначення (керамічна черепиця, дорожня цегла, дренажні труби, кислототривкі та вогнетривкі керамічні вироби). Довговічність кераміки і способи її підвищення.

ТЕМА 5. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів.

Основні сировинні матеріали. Допоміжні сировинні матеріали. Технологія отримання скла (підготовка матеріалів, приготування скляної шихти, скловаріння, освітлення та гомогенізація скломаси, способи формування виробів). Властивості скла (Оптичні, світло - проникнення, міцність, густина, крихкість, теплопровідність, термічна стійкість, хімічна стійкість). Матеріали та вироби з скла (листова будівельне та декоративне скло, армоване скло, увіолеве скло, кольорове та художнє скло, скляні порожнисті блоки, профільне скло, труби скляні). Ситалі та шлакоситалі.

ТЕМА 6. Неорганічні в'язучі речовини.

Повітряні в'язучі речовини.

Загальні відомості та класифікація неорганічних в'язучих речовин. *Повітряне вапно*. Сировина, способи виробництва. Технічні характеристики будівельного повітряного вапна (істинна густина, водо потреба і водоутримувальна здатність, міцність). Галузь застосування повітряного вапна. *Гіпсові в'язучі речовини*. Сировина. Технологія виготовлення. Технічні характеристики гіпсових в'язучих речовин(істинна густина, насипна густина, водо потреба, міцність, адгезія). Галузь застосування. Види гіпсових в'язучих речовин. Вироби на основі гіпсових в'язучих речовин. *Магнезійні в'язучі речовини*: каустичний магнезит, каустичний доломіт. Сировина та технологія виготовлення. Властивості та галузь застосування магнезійних в'язучих речовин. Матеріали і вироби на основі магнезійних в'язучих. *Рідке скло*. Сировина, технологія виготовлення, фізико-механічні властивості, твердіння, рідкого скла. Шляхи підвищення водостійкості. *Кислотостійкий кварцовий цемент* . Сировина, властивості та галузь застосування.

Гідравлічні в'язучі речовини.

Гідравлічне вапно. Сировина для гідравлічного вапна. Способи виробництва. Властивості та галузь застосування гідравлічного вапна. *Портландцемент*. Сировинні матеріали. Хімічний та мінеральний склад портландцементного клінкеру.

Способи виробництва портландцементного клінкеру (мокрый, напівсухий, комбінований). Основні властивості портландцементу (істина густина, строки тужавіння, водопотреба, тонкість помелу, рівномірність зміни об'єму, активність та марка портландцементу). Теорія твердіння цементу. Галузі застосування портландцементу. Структура і довговічність цементного каменю. *Спеціальні види цементу*: гідрофобний, пластифікований, швидкотверднучий, пуцолановий, шлакопортландцемент ШПЦ, глиноземистий, розширні та напружувальні, кислототривкий кварцовий цемент, білий, кольоровий , сульфатостійкий. Визначення, склад, властивості, застосування.

ТЕМА 7. Бетони.

Важкі бетонні матеріали і вироби

Загальні відомості та класифікація бетонів (за видом цементу, за видом застосовуваних наповнювачів, за призначенням, в залежності від середньої густини, за умовами твердіння). Компоненти для важкого бетону (в'язучі речовини, дрібні заповнювачі, крупні заповнювачі, вода). Приготування., ущільнення, формування, догляд за твердучим бетоном. Бетонні суміші. Властивості бетонної суміші(рухливість, жорсткість, зв'язність). Добавки до бетонної суміші (пластифікуючі добавки, добавки, що регулюють схоплювання бетонних сумішей і тверднення бетонів). Структура бетону. Властивості бетону: границя міцності при стиску, границя міцності при вигину та розтягу, водонепроникність, морозостійкість, усадка та набухання, та вогнестійкість бетону. Довговічність бетону.

Проектування складу важкого бетону(номінальний або лабораторний та виробничий склад бетону). Коефіцієнт виходу бетону. Бетони спеціального призначення (для дорожнього та аеродромного покриття, для радіаційного захисту, гідротехнічний , декоративний , жаростійкий, фібро бетон).

Легкі бетони та будівельні розчини.

Загальні відомості та класифікація легких бетонів (в залежності від виду застосовуваного пористого заповнювача, за видом в'язучої речовини, за призначенням, за структурою). Заповнювачі для легких бетонів(керамзит, аглопорит, зольний гравій, шлаковий гравій, перліт, вермікуліт). Ніздрюваті бетони. Газобетон, пінобетон та матеріали для них. Газоутворювачі та піноутворювачі для бетонів. Крупнопористий бетон, матеріали та властивості. Загальні відомості та класифікація будівельних розчинів. Матеріали для розчинів. Властивості розчинової суміші і будівельних розчинів: рухливість, границя міцності при стиску, марки будівельних розчинів, водоутримувальна здатність. Різновиди та характеристики будівельних розчинів (мурувальні, монтажні, опоряджувальні та спеціальні). Сухі будівельні суміші. Галузі застосування.

Змістовий модуль 2. Металеві, органічні та опоряджувальні матеріали.

ТЕМА8. Залізобетон

Загальні відомості о залізобетоні та його класифікація. Матеріали для залізобетону. Переваги і недоліки залізобетону. Арматура та армування залізобетонних виробів (ненапружене, попередньо напружене). Технологія виготовлення збірних залізобетонних виробів та конструкцій: 1- агрегатно-потоківий метод виробництва; 2-конвеєрний спосіб виробництва; 3- стендова спосіб виробництва; 4- касетний спосіб виробництва. Номенклатура збірних залізобетонних виробів (фундаменти, плити перекриття, стенові панелі, колони, ферми). Твердіння виробів (пропарювання, автоклавування, електропрогрівання). Контроль якості залізобетонних виробів.

ТЕМА9. Металеві матеріали і вироби.

Загальні відомості о металах. Класифікація металів та сплавів. Сировинні матеріали для отримання металів. Металургійні процеси та металургійне виробництво чавуна. Властивості та марки чавуна. Чавунні вироби застосовуються в сучасному будівництві. Сировина для виробництва сталі. Конвертерний, мартенівський і електроплавильний способи виробництва сталі. Класифікація сталей. Вуглецеві (низько вуглецеві, середньо вуглецеві, високо вуглецеві). Леговані (низько леговані, середньо леговані, високо леговані). Склад, структура та властивості сталів. Сталеві матеріали та вироби, що застосовуються у будівництві. Кольорові метали у будівництві та їх властивості.

ТЕМА 10. Матеріали і вироби на основі органічних в'язучих і матеріалів рослинного походження.

Матеріали і вироби на основі бітумних та дьогтьових в'язучих

Особливості утворення в'язучих речовин органічного походження та їхня класифікація. Бітумні в'язучі речовини. Природні бітумі. Отримання штучних (нафтових) бітумів: залишковий, окиснені, крекінгові. Властивості бітумів (густина, теплопровідність, коефіцієнт об'ємного теплового розширення, стійкість при нагріванні, твердість, температура розм'якшення бітумів, дук тільність бітумів). Дьогтьові в'язучі речовини. Отримання кам'яновугільного дьогтю. Основні властивості дьогтів. Характеристика матеріалів на основі бітумних та дьогтьових в'язучих речовин (емульсії, бітумні пасти, мастики). Рулонні покрівельні матеріали (руберойд, пергамін, склоруберойд, ізол, фольгоізол, толь). Асфальтовий бетон. Склад, виготовлення, властивості та застосування у будівництві. Корозія матеріалів на основі органічних в'язучих.

Матеріали та вироби з деревини.

Деревина як природний органічний композиційний матеріал. Запаси деревини в Україні. Переваги та недоліки деревини. Будова деревини. Макроструктура. Мікроструктура та хімічний склад деревини. Основні властивості деревини. Фізичні властивості: істинна та середня густина, вологість, усихання, розбухання, теплопровідність, пористість. Механічні властивості: міцність при стиску, міцність при розтягу, міцність при статичному згині. Вади деревини: тріщини, відлупина, морозна тріщина, сучки, хімічні забарвлення, дереворуйнівні гриби, пошкодження комахами, крен, подвійний стрижень, збіжистість, закомелістість, кривизна. Характеристика матеріалів і виробів із деревини. Проблеми довговічності. Захист деревини від гниття та займання.

ТЕМА 11. Полімерні матеріали.

Загальні відомості та класифікація полімерних речовин. Основні компоненти полімерних матеріалів та виробів. Основні властивості полімерних матеріалів (істинна густина, середня густина, водопоглинання, хімічна стійкість, низька теплостійкість). Технологія виготовлення полімерних матеріалів(вальцювання, каландрування, екструзія, пресування, лиття). Характеристика матеріалів на основі полімерних речовин: матеріали для покриття підлог, конструкційні матеріали, опоряджувальні матеріали, гідроізоляційні, покрівельні та герметизуючі матеріали, теплоізоляційні матеріали. Полімер бетони, бетону полімери, склопластики, властивості, та галузі застосування. Корозія полімерних матеріалів. Оцінка довговічності. Проблеми екології виробництва та застосування полімерних матеріалів.

ТЕМА 12. Теплоізоляційні та акустичні матеріали.

Загальні відомості. Особливості будови теплоізоляційних матеріалів. Класифікація теплоізоляційних матеріалів за: 1- формою і зовнішнім виглядом , а) штучні – (плиті, блоки, цегли, циліндри, сегменти), б) рулоні і шнурові- (мати,шнури, жгуті), в) сипучі та пухкі –(вата, перлітовий пісок і ін...); 2- за структурою, а) волокніти - (мінераловатні, скловатні та ін.), б) зернисті- (перлітові, вермікулітові), в) ніздрюваті – (піноскло, пінопласти, ніздрюваті бетони); 3- за видом вихідної сировини, а) органічні, б) неорганічні; 4 – по теплопровідності (класу А, Б, В). Технологія виготовлення. Найважливіші теплоізоляційні матеріали та їх властивості: мінеральна вата, та вироби з неї теплоізоляційні бетони, повстіна, фіброліт, ксилоліт, комишит, газоскло, деревоволокнисті плити, вермикуліт, перліт. Основні вимоги та галузі їх застосування у будівництві. Акустичні матеріали та їх властивості.

ТЕМА 13. Лакофарбові та інші опоряджувальні матеріали.

Особливості композиційної побудови лакофарбових матеріалів і покриттів. Класифікація лакофарбових матеріалів. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів. Зв'язуючі речовини (натуральні оліфи, напівнатуральні оліфи, синтетичні оліфи, клеї тваринні, клеї рослинні). Пігменти: природні (крейда, вапно повітряне, природна мумія, вохра, графіт); штучні (титанова білила, свинцева білила, умбра, ультрамарин, оксид хрому, металеві пігменти). Розчинники (скипидар, уайт-спірит, ацетон, сольвент кам'яновугільний). Склад, властивості та оцінка якості. Приготування опоряджувальних фарбувальних складів. Фарбувальні склади (вапняні, силікатні, емульсійні). Корозія лакофарбових матеріалів.

ТЕМА 14 Силікатні вироби автоклавного твердіння та азбестоцементні вироби.

Характеристика матеріалів для автоклавного бетону. Особливості технології виготовлення виробів автоклавного твердіння. Силікатна цегла. Силікатні бетони. Матеріали для виготовлення азбестоцементних виробів. Властивості азбестоцементних виробів.

4.Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Матеріали та вироби неорганічні.												
ТЕМА 1. Основи буд. матеріал-тва	4,0	2	-	-	1	1	5				2	3
ТЕМА 2. Основні властивості будівел. матеріалів.	7+2*	2	-	2+	1	2	12	2		2	3	5
ТЕМА 3. Природні та кам'яні матеріали.	6,0	2		-	1	1	5				2	3
ТЕМА 4. Керамічні матеріали та вироби.	6+1*	2		1	1	2	7			2	2	3
ТЕМА 5.Матеріали та вироби з мінеральн. розплавів	4	2			1	1	5				2	3
ТЕМА 6. Неорганіч. в'язучі речовини.	14+4*	4		4+	3	3	10	2			3	5
ТЕМА 7. Бетони (важкі бетонні матеріали та	12+5*	4		5+	1	2	10	2			3	5

вироби, легкі бетони та будівельні розчини)			5*								
Разом за змістовим модулем 1	51+12*	18	12+12*	9	12	54	6	4	17	27	
Змістовий модуль 2. Металеві, органічні та опоряджувальні матеріали.											
ТЕМА 8. Залізобетон	6	2		2	2	5			2	3	
ТЕМА9 Металеві матеріали і вироби.	5+1*	2	1+1*	1	1	5			2	3	
ТЕМА 10. Матеріали і вироби на основі органічних в'язучих і матеріал. рослинного походження.	11+2*	4	2+2*	2	3	6			3	3	
ТЕМА 11. Полімерні матеріали.	5	2	-	1	2	5			2	3	
ТЕМА 12. Теплоізоляційні та акустичні матеріали.	5,0	2	-	1	2	5			2	3	
ТЕМА 13. Лакофарбові та інші опоряджувальні матеріали.	5+1*	2	1+1*	1	1	5			2	3	
ТЕМА14 Силікатні вироби автоклавн твердіння та азбестоцементні вироби.	2			1	1	5			2	3	
Разом за змістовим модулем 2	39+4*	14	4+4*	9	12	36			15	21	
Всього годин	90+16*	32	16+16*	18	24	90	6	4	32	48	

5. Теми семінарських занять **Немає.**

6. Теми практичних занять **Немає.**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заоч-на форма навчання
1	Якість будівельної кераміки. Керамічна цегла. Міцнісні характеристики цегли .		-
2	Визначення фізичних та механічних властивостей гірських порід.		-
3	Визначення властивостей та виді скла.		-
4	Визначення властивостей та марки покрівельних матеріалів.		-
5	Визначення властивостей та вад деревини.		-
6	Визначення властивостей оздоблюваних матеріалів		
7	Визначення властивостей теплоізоляційних матеріалів		

8	Силікатна цегла та бетони		
9	Штучні вироби		
Всього годин		-	-

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Визначення фізичних властивостей будівельних матеріалів (істинна густина, середня та насипна густина, пористість, пустотність).	1+1*	1
2	Визначення механічних властивостей будівельних матеріалів (міцність при стиску, розтягу та згині, опір удару).	1+1*	1
3	Визначення фізичних та механічних властивостей цегли.	1+1*	2
4	Випробування гіпсу	1+1*	
5	Випробування вапна	1+1*	
6	Визначення фізичних властивостей цементу	1+1*	
7	Визначення механічних властивостей цементу	1+1*	
8	Випробування піску	1+1*	
9	Випробування крупного заповнювача для бетонів	1+1*	
10	Підбір складу важкого бетону	3+3*	
11	Підбір складу будівельного розчину	1+1*	
12	Фізичні та механічні властивості деревини	1+1*	
13	Випробування нафтових бітумів	1+1*	
14	Визначення властивостей лакофарбових матеріалів	1+1*	
15	Випробування вуглецевих сталей		
16	Неруйнуючі методи випробування будівельних матеріалів		
Всього годин		16+16*	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заоч-на
1	Основи будівельного матеріалознавства. Фізичні властивості будматеріалів	1	2
2	Склад, будова та властивості будматеріалів. Механічні властивості буд. матеріалів	1	2
3	Поняття про композиційні матеріали та характеристика сировини для будматеріалів, визначення властивостей мінералів та гірських порід	1	2
4	Керамічні матеріали і вироби. Випробування цегли керамічної	1	2
5	Матеріали на основі мінеральних розплавів. Вивчення та визначення властивостей скляних матеріалів і виробів	1	2
6	Металеві матеріали і вироби. Визначення властивостей металів	1	2
7	Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі. Робота над індивідуальним завданням	2	4
8	Гідравлічні в'язучі речовини	2	4

9	Штучні матеріали та вироби	1	2
10	Бетони. Класифікація. Важкі та легкі бетони. Визначення властивостей дрібного та крупного заповнювача	1	2
11	Бетони. Спеціальні види бетонів та ніздрюваті бетони. Розрахунок складу важкого бетону	2	4
12	Розчини будівельні. Розрахунок складу будівельного розчину	2	4
13	Залізобетон і вироби з нього	1	2
14	Вивчення та визначення властивостей деревини	1	2
15	Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їх основі	1	2
16	Полімерні матеріали. Вивчення та визначення властивостей полімерних матеріалів	1	2
17	Вивчення та визначення властивостей теплоізоляційних та акустичних матеріалів	2	4
18	Лакофарбові матеріали. Визначення властивостей лакофарбових матеріалів	2	4
Всього годин		24	48

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Вид завдання	Назва теми	Кількість годин	
			Ден-на	заочна
1	Реферат	Класифікація мінералів та їх застосування у будівництві	До 1 год.	
2	-«-	Класифікація магматичних гірських порід та матеріали з них	-«-	
3	-«-	Класифікація осадових гірських порід та матеріали з них	-«-	
4	-«-	Класифікація метаморфічних гірських порід та матеріали з них	-«-	
5	-«-	Способи захисту кам'яних матеріалів від руйнування	-«-	
6	-«-	Сантехнічна кераміка	-«-	
7	-«-	Матеріали і вироби зі скляних розплавів	-«-	
8	-«-	Матеріали і вироби з кам'яних розплавів	-«-	
9	-«-	Матеріали і вироби зі шлакових розплавів	-«-	
10	-«-	Ситали та шлакоситали	-«-	
11	-«-	Класифікація мінеральних в'язучих речовин	-«-	
12	-«-	Класифікація повітряних в'язучих речовин і застосування їх у будівництві.	-«-	
13	-«-	Класифікація гідравлічних в'язучих речовин і застосування їх у будівництві.	-«-	
14	-«-	Важкий бетон, його визначення, складові, властивості.	-«-	
15	-«-	Заповнювачі важкого бетону.	-«-	
16	-«-	Ніздрюваті бетони і галузі їх застосування.	-«-	
17	-«-	Методи розрахунку складу будівельного розчину для кам'яного будівництва.	-«-	
18	-«-	Спеціальні будівельні розчини та області їх застосування.	-«-	
19	-«-	Сухі будівельні суміші	-«-	

20	-«-	Використання різноманітних гіпсових зв'язуючих для отримання штучних виробів з них.	-«-	
21	-«-	Вапно. Силікатний бетон, силікатна цегла.	-«-	
22	-«-	Номенклатура виробів на основі магнезійних зв'язуючих речовин	-«-	
23	-«-	Галузі застосування кислототривкого цементу	-«-	
24	-«-	Фізичні властивості деревини і методи їх визначення	-«-	
25	-«-	Теплоізоляційні матеріали на основі органічної сировини	-«-	
26	-«-	Теплоізоляційні матеріали на основі неорганічної сировини	-«-	
27	-«-	Покрівельні матеріали на основі бітуму	-«-	
28	-«-	Визначення марки бітуму. Рулонні покрівельні та гідроізоляційні матеріали	-«-	
29	-«-	Асфальтовий гідротехнічний бетон.	-«-	
30	-«-	Галузі застосування полімерних матеріалів та виробів	-«-	
31	-«-	Класифікація полімерів та пластмас	-«-	
32	-«-	Класифікація лакофарбових матеріалів	-«-	
33	-«-	Пігменти та фарбники	-«-	
34	-«-	Допоміжні матеріали	-«-	
35	-«-	Властивості лакофарбових матеріалів	-«-	
36	-«-	Сировинні матеріали для виробництва металів	-«-	
37	-«-	Чорні метали і використання їх у будівництві..	-«-	
38	-«-	Кольорові метали і використання їх у будівництві..	-«-	
39	-«-	Матеріали для виробництва залізобетону	-«-	
40	-«-	Технології виробництва виробів з залізобетону	-«-	
41	-«-	Матеріали для виготовлення композиційних матеріалів.	-«-	
42	-«-	Композиційні матеріали та вироби на основі полімерів. Полімербетон, склопластики, гідроізоляційні та теплоізоляційні пластики.	-«-	
43	-«-	Класифікація композиційних матеріалів.	-«-	
Всього годин			18	32

10. Методи навчання

- лекції із застосуванням сучасних підручників, мультимедійного обладнання;
- лабораторні заняття з використанням традиційних та сучасних матеріалів і виробів;
- самостійна робота під керівництвом викладача, згідно розкладу;
- індивідуальна робота без участі викладача в Інтернеті.

11. Методи контролю

Проміжні методи контролю з елементів модулів з зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожен з елементів та за модуль в цілому.

1. Проміжне опитування по матеріалам лекцій.
2. Проміжне опитування по матеріалам лабораторних робіт.
3. Підсумковий контроль якості засвоєння навчальної програми у вигляді заліку 3 семестр.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Семестр 4		Індив. робо-та	Сума балів
Змістовий модуль 1 24-40 балів	Змістовий модуль 2 30-50 балів		

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T1-T14	60-100
3-6	3-6	3-5	3-5	4-6	4-6	4-6	4-7	4-7	4-7	5-8	5-7	4-7	4-7	6-10	

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів.

Відповідно до навчального плану програми дисципліни « Будівельне матеріалознавство» засвоєння матеріалу оцінюється у 100 рейтингових балів.

Навчальна дисципліна містить 2 змістових модуля. Кожний оцінюється в окремих балах. Сума, що відведена на семестр розподіляється між модулями залежно від їх значущості, а потім між навчальними елементами модулів.

За самостійну роботу з використанням літературних джерел, та складання розширеного конспекту лекцій та виконання контрольних робіт студент може отримати до 9 балів.

За виконання лабораторних робіт та оформлення журналу лабораторних робіт студент може отримати від 9 до 33 балів.

За виконання індивідуальних завдань студент може отримати до 10 балів.

У разі успішного проходження поетапного контролю знань студент отримує середній бал за підсумком двох змістових модулів і може бути звільнений від опитування заліку.

При необхідності або бажанні студент може підвищити кількість набраних балів в кінці навчального семестру і отримати до 100 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. О.Г. Вандоловський, О.Б. Деденьова, І.Е. Казімагомедов, Т.О. Костюк. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Визначення гідрофізичних властивостей будівельних матеріалів», напряму підготовки 6.060101 – Будівництво та 6.060103- Гідротехніка. Спеціальності (професійне спрямування) «Гідротехнічне будівництво», «Водопостачання та водовідведення», «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» Х.: ХНУБА, 2016.-14с .

2. О.Б.. Деденьова, Т.О. Костюк, В.О. Бондар. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему «Скло і вироби із скла» для студентів за спеціальністю 191 –

«Архітектура» Х.: ХНУБА, 2016. - 26с.

3. О.Б. Деденьова, Т.О. Костюк, В.О. Бондар. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Матеріалознавство» для студентів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальності 191– Архітектура. Х.: ХНУБА, 2016. -67с.

4. І.Е. Казімагомедов, Т. О. Костюк. Методичні вказівки та завдання за дисципліни «Захист будівельних конструкцій і трубопроводів від корозії» Х.: ХНУБА, 2016. – 14с.

5. Костюк Т.О., Казімагомедов І.Є. Методичні вказівки і контрольні завдання для аспірантів з дисципліни «Захист будівельних та архітектурних конструкцій від корозії та зносу» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Х.: ХНУБА, 2016. –14 с.

6. О.Б. Деденьова, І.Е. Казімагомедов, Т.О. Костюк. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Архітектурно-будівельні матеріали та вироби» для студентів архітектурного факультету. Х.: ХНУБА, 2016. – 21с.

14 Рекомендована література

Базова

1. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. та ін. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2010. – 704 с
2. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Констатинівський Б.Я., Ракша В.О. (3-є видання).– К.: «Ліра-К», 2012. – 624 с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство. - К: ТОВ УАВК «Екс Об», 2004. – 704 с.
4. Микульский В.Г., Куприянов В.Н. Сахаров Г.П. Строительные материалы. - М: Изд-во АСВ, 2000. – 536 с.
5. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів. Львів, 2002, 323с.
6. Сологуб М.А. та ін. “Технологія конструкційних матеріалів”. – Київ, Вища школа, 1993, 300 с.
7. Дриц М.Е., Москалев М.А. “Технология конструкционных материалов и материаловедение» - М., Высшая школа, 1990 447 с.
8. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Д24 Будівельне матеріалознавство. Підручник.-Рівне: НУВГП,2016.-448 с.

Допоможна

1. Захарченко П.В., Долгий Е.М. Сучасні композиційні будівельно- оздоблювальні матеріали . - К: КНУБА, 2005. – 512 с.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. - М: Высш.шк., 2002 . - 367 с.
3. Справочник по строительному материаловедению /Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. – М.: Инфра-Инженерия, 2010. – 472 с.
4. Строительное материаловедение: Учеб. пособие для строит. спец. вузов / Рыбьев И.А. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Дворкин Л.И., Цулукидзе П.П. Строительные материалы для гидротехнических сооружений. – М.: Стройиздат, 1978.
6. ДСТУ Б В. 2.7. – 170: 2008 Бетони. Методи визначення середньої вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності. – Чинний від 01.01.2009.
7. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы.-М.: Вища шк., 1986
8. Сварка и резка в промышленном строительстве. Справочник строителя под ред. Б.Д. Мальшева – М., Стройиздат, 1989, т.1,2, 990 с.
9. СНиП 2.03.11 – 85. Защита строительных конструкций от коррозии.- М.: Стройиздат, 1986.- 26 с.
10. Васильченко В.Т. и др. Справочник конструктора металлических конструкций.- К.: Будівельник, 1990. – 288 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.zodchii.ws> - бібліотека будівництва.
2. Електронна бібліотека ХНУБА
3. Всесвітня мережа Internet.
4. Відділ стандартизації та метрології ХНУБА
5. Бібліотека ім. В.Г.Короленка (пров. Короленко, 18)
6. Центр науково-технічної інформації (просп. Гагаріна, 4)