



Матеріалознавство та основи будівельної справи

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Спеціальність	<i>G19 Будівництво та цивільна інженерія</i>
Освітня програма	<i>ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПІДЗЕМНА ІНФРАСТРУКТУРА</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна) / змішана /</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс (осінній семестр)</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити – 120 годин (30 годин - лекції, 30 годин практичні, 60 годин - срс)</i>
Семестровий контроль / контрольні заходи	<i>Залік/МКР/реферат</i>
Розклад занять	<i>http://schedule.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>к.т.н., доцент, Вапнічна Вікторія Вікторівна, vapnichna.viktoriiia@ill.kpi.ua</i> Практичні: <i>к.т.н., доцент, Вапнічна Вікторія Вікторівна, vapnichna.viktoriiia@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс (Google classroom). Код доступу надається викладачем на першому занятті.</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Матеріалознавство та основи будівельної справи займає важливе місце серед багатьох чинників, що визначають якість сучасного будівництва, техніко-економічні показники будівельних проектів. Від правильного вибору будівельних матеріалів залежить не тільки фізична, а й моральна довговічність будівлі або споруди. З огляду на бурхливий розвиток науки і техніки фахівці припускають, що основними будівельними матеріалами у майбутньому також будуть метал, бетон і залізобетон, кераміка, скло, деревина, полімери. Нові будівельні матеріали будуть створюватися на тій же сировинній основі, але із застосуванням більш прогресивних технологічних прийомів і безвідходних технологій. Потік нових матеріалів з високими експлуатаційними характеристиками, довговічністю і надійністю буде збільшуватися. Загальні принципи, якими слід користуватися при виборі матеріалів: – нові та існуючі матеріали повинні бути взаємно сумісними; – властивості нових матеріалів мають бути кращими за існуючі.

Будівельна справа – це зведення житлових та цивільних будинків і споруд, промислових, сільськогосподарських, гідротехнічних та інженерних споруд і об'єктів – мости, тунелі, шлюзи, аеродроми, домни, шахти, річкові порти тощо. Зазвичай – всі ці роботи і процеси розглядаються у такому ємному терміні – як будівництво.

Будівництво – це одна з важливих областей творчої діяльності людини. Це – галузь матеріального виробництва, продукцією якої є закінчені будівництвом і підготовлені для

експлуатації виробничі підприємства, житлові будинки, громадські будинки і споруди та інші об'єкти. Будівництво визначає рівень розвитку любого суспільства та умови життя людини.

Мета дисципліни – ознайомлення з основними будівельними матеріалами з високими експлуатаційними характеристиками, довговічністю і надійністю; основними поняттям про архітектуру та етапи її розвитку, з основними архітектурно-конструктивними схемами будівель і їх елементами; технічними та економічними вимогами до них; набуття перших практичних навичок в розробці проектів.

предмет дисципліни - об'ємно-планувальні та конструктивні схеми для зведення бетонних, залізобетонних та кам'яних конструкцій з використанням найсучасніших будівельних матеріалів.

Програмні компетентності:

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

Програмні результати навчання:

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

У структурно-логічній схемі програми підготовки фахівця дисципліна є однією з перших, хто знайомить з майбутньою спеціальністю. Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти базовими знаннями з геології.

Результати навчання служать підґрунтям для успішного вивчення такої дисципліни як геомеханіка.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1.

Тема 1.1 Основні властивості будівельних матеріалів

Тема 1.2. Властивості кам'яних матеріалів. Класифікація гірських порід. Добування та обробка

Тема 1.3. Керамічні матеріали. Виробництво керамічних виробів

Тема 1.4. Виробництво цегли та інших керамічних матеріалів

Розділ 2 . Мінеральні в'язучі матеріали.

Тема 2.1. Гіпсові матеріали та вапно.

Тема 2.2 Гідравлічне вапно та цементи. Основні види портландцементу. Глиноземний цемент. Пуцоланові цементи. Шлакові цементи

Розділ 3 . Основні будівельні матеріали.

Тема 3.1. Основні властивості бетону та залізобетонна.

Тема 3.2. Виробництво скла та виробів з нього.

Тема 3.3. Теплоізоляційні матеріали. Виробництво теплоізоляційних матеріалів

Розділ 4. Будівлі, їх конструктивні елементи і рішення. Споруди. Навантаження, види навантажень

Тема 4.1. Історія будівництва і сучасне будівництво

Вступ. Зміст курсу. Завдання курсу. Поняття про будівельну справу. Будівництво і охорона навколишнього середовища. Зв'язок курсу із суміжними дисциплінами.

Поняття про будівлі і споруди, вимоги до них. Класифікація будівель, їх конструктивні схеми. Промислові, інженерні та підземні споруди. Індустріалізація, типізація, уніфікація в будівництві. Єдина модульна система. Основні частини, конструктивні елементи будівель: приміщення, поверхи, фундаменти, колони, стіни, балки, ферми, плити покриттів та перекриттів, перегородки, перекриття, дахи і покрівлі, сходи, вікна, двері, підлоги, балкони. Навантаження, види навантажень, їх вплив.

Розділ 5. Технологія будівельних робіт

Тема 5.1. Освоєння та влаштування будівельного майданчика

Знесення будівель. Влаштування водовідливу та інженерних мереж. Розміщення тимчасових будівель та споруд. Влаштування шляхів. Транспортування будівельних вантажів. Засоби транспорту. Комплексна механізація транспортних процесів.

Земляні роботи. Проведення земляних робіт екскаваторами. Технологія екскаваторних робіт. Розробка траншей. Способи безтраншейної розробки ґрунту. Проведення земляних робіт бульдозерами. Технологія бульдозерних робіт. Розробка ґрунту скреперами. Методи укладання ґрунту в насипи, ущільнення його та контроль якості. Проведення робіт грейдерами. Спорудження земляного полотна. Намив земляних споруд на суху основу. Проведення земляних робіт в зимових умовах. Техніка безпеки при проведенні земляних робіт.

Тема 5.2. Кам'яні, бетонні та залізобетонні роботи

Кам'яні і цегельні кладки. Системи перев'язки кладки. Ведення кам'яних робіт. Організація робіт та техніка безпеки.

Тема 5.3. Монтажні роботи

Монтаж будівельних конструкцій, індустріальні методи монтажу. Машини та обладнання для монтажних робіт. Особливості монтажу промислових і громадських будівель. Вибір монтажно-підйомних механізмів. Техніка безпеки.

Тема 5.4. Кровельні, гідроізоляційні і опоряджувальні роботи

Спорудження покрівель з рулонних і мастичних матеріалів. Укладення покрівлі з штучних матеріалів. Гідроізоляція наземних та підземних частин будов. Гідроізоляційні роботи при підземному будівництві. Опоряджувальні роботи, їх види. Штукатурні, малярні та облицювальні роботи. Внутрішні сантехнічні і освітлювальні роботи.

Тема 5.5. Організація будівництва

Організаційно-технологічні, договірні та фінансові основи будівництва. Організація будівництва. Господарський і підрядний спосіб нормування праці. Управління будівництвом.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Матеріалознавство. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Н. В. Зуєвська, Л. В. Шайдецька. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 224 с

2. Матеріалознавство : метод. вказівки до викон. практ. робіт для студ. напряму підготовки 184 «Гірництво» Будівельні конструкції : навчальний посібник / Н.В. Зуєвська, А.Л. Ган, Л.В. Шайдецька, С.О. Лозовий; К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2013. – 96 с.

3. Дарієнко В. В. Будівельне матеріалознавство : навч. посібник / В. В. Дарієнко, В. А. Настоящий, І. О. Скриннік [та ін.]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2026. 117 с.

4. Матеріалознавство та основи будівельної справи - 2. Основи будівельної справи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Геоінженерія» / В.В. Вапнічна; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 127 с.

5. Коваль І. В. Методичний посібник з предмету "Будівельне матеріалознавство" Частина 2 "Будівельні матеріали" для студентів бакалаврату, спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія" / Я. О. Ковальчук, Г. М. Крамар, І. В. Коваль. - Тернопіль : ТНТУ, 2020. – 38 с.

6. Вступ до будівельної справи : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спец. G19 - Будівництво та цивільна інженерія / уклад. : М. В. Пашинський, В. А. Пашинський ; М-во освіти і науки України, Центральнoукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2025. - 93 с.

Додаткова література

7. Основи матеріалознавства: навчальний посібник /Т.Б. Боброва, С.М. Високос, Ю.Ю. Глушко, М.В. Пеховка, В.О. Сашко, Т.М. Терещенко/Українсько-швейцарський проект «Публічно-приватне партнерство для поліпшення сантехнічної освіти в Україні» 2019. – 104 с.

8. Технологія виробництва матеріалів і виробів будівельного призначення. Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. Ю. Щербина, Д. Г. Швачко, Л. Н. Гур'єва. – Електронні текстові дані (1 файл: 16,56 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 188 с. - Назва з екрана.

9. Сучасні будівельні матеріали та конструкції: навчально-методичний посібник для самостійного (дистанційного) вивчення дисципліни здобувачами денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спец. 191 – Архітектура та містобудування, 192 – Будівництво та цивільна інженерія; уклад. В. В. Масленнікова. Харків: ДБТУ, 2024. 110 с.

10. Будівельні конструкції [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / Є. В. Клименко, В. С. Дорофєєв, О. О. Довженко та ін. ; за заг. ред. Є. В. Клименка . – Київ : Центр учбової літератури, 2020 . – 426 с.

11. Конспект лекцій з курсу «Конструкції з дерева та пластмас» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання/ укладачі: Чорномаз Н.Ю.– Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2024.–120 с.

12. Скасування ДСТУ у сфері цементу та бетону з 2026 року: що змінюється і на які стандарти переходити: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cemark.ua/blog/skasuvannya-dstu-u-sferi-cementu-ta-betonu> - (дата звернення 27.08.2026 року).

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в інтернеті.

Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1-6]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методи навчання

Для опанування навчальної дисципліни пропонуються наступні методи навчання.

Застосування інтерактивних методів, а саме: неімітаційних і імітаційних. **До неімітаційних методів** відносяться - **лекція-бесіда** (діалог з аудиторією), що надає можливість встановлення безпосереднього контакту лектора із слухачем; **лекція-диспут** - на занятті відбуваються не лише відповіді на окремі запитання теми, але й вільний обмін думками між лектором та аудиторією в інтервалах між логічними поділами лекційного матеріалу; **проблемна лекція**, на якій здійснюється розв'язання певних проблем, які формулює лектор в ході занять. Виклад матеріалу може бути як у вигляді проблемної бесіди (елементи інтерактивності) так і монологічним (наказовим); **лекція з розгляду конкретних ситуацій** - подібна до лекції диспуту, однак на обговорення зазвичай ставлять не певну проблему, а конкретну актуальну ситуацію. **лекція-вікторина** – потребує постійного звернення до практичного (чи життєвого) досвіду слухачів; **лекція-консультація** загалом побудована на роз'ясненні найбільш складних або важливих запитань з предмету (теми), які безпосередньо ставлять слухачі лекторові - можливий вільний обмін думками; **лекція-прес-**

конференція, на яку запрошують фахівців, експертів, консультантів. Застосовується для розгляду складних та широкоформатних тем, де рівень компетенції конкретного викладача вже недостатній; **метод залучення** (суггеспедагогіка), який ґрунтується на відповідному впливові педагога на слухача, під час якого створюється визначений вплив на переконання чи рішення останнього без примусу чи установки; **метод мозкового штурму** - дозволяє вільно висловлювати свої пропозиції (досить часто несподівані та творчі) в контексті запропонованої теми.

До імітаційних ігрових методів входять: соціально-психологічний тренінг – формує у слухачів практичні навички (розвиток спеціальних умінь /навичок та тих, що скеровані на отримання досвіду з аналізу ситуацій спілкування). **До імітаційних неігрових методів** відносяться: широкоформатна ситуація; мікроситуація; ситуація ілюстрація; ситуація-проблема (задача); ситуація-інцидент; “інформаційний лабіринт”.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (посилання на літературу)
Розділ 1. Основні властивості будівельних матеріалів	
Лекція 1	Основні властивості будівельних матеріалів. Кам'яні матеріали. Класифікація гірських порід. Породоутворюючі мінерали. Види природних кам'яних матеріалів та призначення їх у будівництві. Захист кам'яних матеріалів від вивітрювання. Завдання на СРС. Генетична класифікація гірських порід. Видобуток та обробка природного каменю. Література: [1] – С. 5-12, С. 44-56, [3] – С.15-23.
Лекція 2	Керамічні вироби. Глина. Класифікація глин. Гранулометричний склад глин. Класифікація керамічних виробів. Технологія, властивості та застосування керамічних виробів. Керамічні вироби для облицювання. Санітарно-технічні вироби. Завдання на СРС. Цегла та керамічні вироби. Література: [1] – С. 5-12. Сировина і основні процеси технології керамічних виробів. [3- с. 24-31]
Розділ 2 . Мінеральні в'язучі матеріали	
Лекція 3	Мінеральні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі. Гіпсові в'язучі речовини. Повітряне вапно. Виробництво вапна. Магnezіальні в'язучі речовини. Розчинне скло. Кислототривкий цемент. Завдання на СРС. Розрахунок міцності . Література: [1] – С. 5-12. [2] – С. 5-12, [3] – С.32-41, 50-53.
Лекція 4	Гідравлічні в'язучі речовини. Гідравлічне вапно. Портландцемент. Основні властивості портландцементу. Корозія портландцементу. Основні види портландцементу. Глиноземистий цемент. Пуцоланові цементи. Шлакові цементи. Сульфато-шлаковий цемент. Завдання на СРС. Розрахунок теплоти гідратації цементу. Література: [1] – С. 5-12, [2] – С. 67, [3] – С. 53-57.
Розділ 3 . Основні будівельні матеріали	
Лекція 5	Бетони. Класифікація бетонів. Матеріали для звичайного важкого бетону. Основні властивості важкого бетону. Залежність рухливості бетонної суміші від різних факторів. Розрахунок складу бетонної суміші. Приготування і транспортування бетонної суміші. Укладання бетонної суміші, догляд за бетоном і контроль його якості. Спеціальні види бетонів. Гідротехнічний бетон. Бетон для захисту від радіоактивного впливу. Кислототривкий бетон. Жаростійкі бетони. Завдання на СРС. Розрахунок класу міцності на стискання цементу через 28 діб. Основні фактори, які впливають на міцність цементу. Тривалість твердіння. Література: [1] – С. 5-12, [2] – С. 5-12, [3] – С. 58-64.
Лекція 6	Теплоізоляційні матеріали. Види і властивості теплоізоляційних матеріалів, їх класифікація. Органічні та неорганічні. Акустичні матеріали. Сучасні акустичні та теплоізоляційні матеріали. Завдання на СРС. Особливості розрахунку необхідної товщини утеплювача для стін та дахів споруд. Література: [3] – С.101-107.

Лекція 7	Азбестоцементні вироби. Скло. Загальні відомості про скло. Сировина та Технологія виготовлення скла, його властивості. Вироби зі скла. Сучасні матеріали з мінеральних розплавів. Завдання на СРС. Методика розрахунку теплових характеристик вікон та дверей в Україні. Література: [1] – С. 5-12 , [3] – С.32-41.
Лекція 8	Полімери і пластмаси. Конструкційні будівельні матеріали з пластмас. Полімерні матеріали для покриття підлоги. Погонажні та сантехнічні вироби і труби з пластмас. Полімерні клеї. Герметизуючі матеріали. Бітумні та дьогтьові матеріали. Властивості бітумів. Марки бітумів. Асфальтові та дьогтьові бетони й розчини. Рулонні матеріали для покрівлі. Сучасні полімерно - бітумні матеріали. Завдання на СРС. Розрахунок на міцність поліетиленових труб при навантаженні при будівництві і експлуатації. Література: [1] – С. 5-12 , [3] – С. 79-84, 86-90.
Розділ 4. Будівлі, їх конструктивні елементи і рішення. Споруди. Навантаження, види навантажень	
Лекція 9	Історія будівництва і сучасне будівництво. Поняття про будівельну справу. Будівництво і охорона навколишнього середовища. Історія розвитку будівельного мистецтва Стародавнього світу. Література: [4, с. 6-8, 6, с. 4-36]. Поняття про будівлі і споруди. Поняття про будівлі і споруди, вимоги до них. Класифікація будівель, їх конструктивні схеми. Промислові, інженерні та підземні споруди. Література: [4, с. 9-26, 6, с. 44-47].
Лекція 10	Основні конструктивні елементи будівель. Основні частини, конструктивні елементи будівель: приміщення, поверхи, фундаменти, колони, стіни, балки, ферми, плити покриттів та перекриттів, перегородки, перекриття, дахи і покрівлі, сходи, вікна, двері, підлоги, балкони. Література: [4, с. 9-26].
Розділ 5. Технологія будівельних робіт	
Лекція 11	Освоєння та влаштування будівельного майданчика. Знесення будівель. Влаштування водовідливу та інженерних мереж. Розміщення тимчасових будівель та споруд. Література: [4, с. 28-34]. Земляні роботи. Загальні відомості. Основні види земляних споруд та їх елементи. Проведення земляних робіт. Технологія екскаваторних робіт. Література: [4, с. 40-43].
Лекція 12	Траншейна та безтраншейна розробка ґрунту. Розробка траншей. Способи безтраншейної розробки ґрунту. Техніка безпеки при проведенні земляних робіт. Література: [4, с. 56-62].
Лекція 13	Кам'яні роботи. Загальні відомості про кам'яні і цегельні кладки. Інструменти і пристосування для кам'яних робіт. Ведення кам'яних робіт. Література: [4, с. 79-84]. Бетонні та залізобетонні роботи. Бетонні та залізобетонні роботи. Вимоги до якості бетонних і залізобетонних робіт і їх приймання. Література: [4, с. 85-89, 97]. Бетонування та приготування бетонної суміші. Бетонування. Приготування бетонної суміші. Контроль якості. Строки початку розбирання опалубки. Література: [4, с. 90-96].

Лекція 14	Монтажні роботи. Монтаж будівельних конструкцій, індустріальні методи монтажу. Машини та обладнання для монтажних робіт. Література: [4, с. 99-107]. Особливості монтажу і вибір монтажного обладнання. Особливості монтажу промислових і громадських будівель. Вибір монтажно-підйомних механізмів. Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт. Література: [4, с. 99-109].
Лекція 15	Покрівельні і гідроізоляційні роботи. Спорудження покрівель з рулонних і мастичних матеріалів. Укладення покрівлі з штучних матеріалів. Гідроізоляція наземних та підземних частин будов. Гідроізоляційні роботи при підземному будівництві. Література: [4, с. 110-116]. Опоряджувальні роботи. Опоряджувальні роботи, їх види. Штукатурні, малярні та облицювальні роботи. Література: [4, с. 108-128]. Організація будівництва. Організаційно-технологічні, договірні та фінансові основи будівництва. Організація будівництва. Господарський і підрядний спосіб нормування праці. Управління будівництвом. Література: [4, с. 120-122].

Практичні заняття

№ з/п	Завдання, які виносяться на практичні заняття
Практичне заняття 1	Визначення придатності піску для бетонних та залізобетонних виробів. Визначення зернового складу та модуля крупності піску. Література: [2, с. 6-8]
Практичне заняття 2	Визначення придатності щебню і гравію для бетонних та залізобетонних виробів. Визначення об'ємної насипної ваги щебню (гравію). Визначення зернового складу нефракційного щебню (гравію). Література: [2, с. 12-21]
Практичне заняття 3	Визначення фізико-механічних характеристик будівельних розчинів. Розрахунок складу цементно-вапняного розчину. Література: [2, с. 31-38]
Практичне заняття 4	Розрахунок і підбір складу звичайного бетону. Розрахунок складу бетонної суміші методом абсолютних об'ємів. Література: [2, с. 43-52]
Практичне заняття 5	Визначення техніко-технологічних властивостей цементу. Визначення нормальної густини цементного тіста. Визначення рівномірного змінення об'єму цементу кип'ятінням. Література: [2, с. 60-64]
Практичне заняття 6	Теплоізоляційні матеріали. Визначення коефіцієнта теплопровідності, заснованого на методах стаціонарного потоку тепла. Визначення коефіцієнта теплопровідності, заснованого на методах нестационарного потоку тепла. Розрахунок коефіцієнту теплопровідності мінерального мату на фенольній основі. Література: [2, с. 68-71]
Практичне заняття 7	Добір складу та випробування комірчастих бетонів. Виготовлення піноутворювачів. Розрахунок витрат матеріалів на один заміс. Розрахунок складу теплоізоляційного ніздрюватого бетону (комірчастого бетону, пористого бетону). Література: [2, с. 75]
Практичне заняття 8	Полімери та полімерні матеріали. Розрахунок необхідної кількості полімеру для виготовлення плити утеплювача. Література: [2, с. 87]
Практичне заняття 9	Навантаження, впливи навантажень на будівельні конструкції та споруди: класифікація навантажень, визначення постійних навантажень, визначення тимчасових навантажень та впливів. Література: []
Практичне заняття 10	Класифікація будівель та споруд. Конструктивні рішення та елементи споруд Реферат з презентацією. Література: [4, с. 10, 13-16, 6, с. 44-47]

Практичне заняття 11	Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Реферат з презентацією Література: [12]
Практичне заняття 12	Індустріалізація, типізація, уніфікація в будівництві. Єдина модульна система. Література: [12]
Практичне заняття 13	Будівельне проектування. Зображення частин будівель на кресленнях. Література: [12]
Практичне заняття 14	Планування території, ситуаційні та генплани. Проведення МКР Література: [6]
Практичне заняття 15	Правила виконання специфікацій. макет споруди Література: [12]

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до аудиторних занять – 37 год;

підготовку до модульної контрольної роботи – 4 год;

написання реферату – 13 год;

підготовку до заліку – 6 год.

Робочим навчальним планом по дисципліні «Матеріалознавство та основи будівельної справи» передбачено виконання реферату (13 год.), для чого кожному студенту видається індивідуальне завдання: написати реферат, розглянувши розвиток будівельного мистецтва від стародавніх часів до сьогодення, а також з підручного матеріалу зробити макети покриттів промислових і громадських будівель.

Завдання на самостійну роботу студента

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Влаштування шляхів. Транспортування будівельних вантажів. Засоби транспорту. Комплексна механізація транспортних процесів. Література: [4, с. 34...39]	4
2	Проведення земляних робіт бульдозерами. Технологія бульдозерних робіт. Література: [4, с. 62-64]	4
3	Розробка ґрунту скреперами (схеми руху скреперів). Література: [4, с. 54...56, 65-67]	4
4	Спорудження земляного полотна. Методи укладання ґрунту в насипи. Ущільнення ґрунту та контроль якості. Намив земляних споруд на суху основу. Проведення земляних робіт в зимових умовах. Література: [4, с. 68-71, 73...77]	4
5	Проведення робіт грейдерами. Література: [4, с. 71...73]	4
6	Улаштування опалубки. Армування. Література: [4, с. 86-90]	4
7-8	Бетонування. Приготування бетонної суміші. Транспортування бетонної суміші від бетоноприготувальних заводів чи установок до будівельного майданчика. Подавання бетонної суміші в межах будівельного майданчика. Процес укладання бетонної суміші. Ущільнення бетонної суміші. Вакуумування бетонної суміші. Догляд за бетоном. Література: [4, с. 90-96]	4
9	Проводження гідроізоляційних робіт в зимовий час. Література: [4, с. 117]	4

10	Теплоізоляція трубопроводів. Література: [4, с. 118...119]	5
----	--	---

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Заняття згідно розкладу проводяться в змішаному режимі (див. <http://schedule.kpi.ua/>).

На момент дистанційної чи змішаної форми навчання проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom, а також відкрито курс «Матеріалознавство та основи будівельної справи» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно розкладу). Відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковою складовою вивчення матеріалу. Заняття згідно розкладу проводяться за допомогою додатку Zoom. Силабус, лекційний матеріал у вигляді презентацій; завдання до самостійної роботи студента; варіанти модульної контрольної роботи, які пишуться на лекційних заняттях без застосування допоміжних засобів (мобільні телефони, планшети та ін.); контрольні запитання, розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Під час проходження курсу «Матеріалознавство та основи будівельної справи» студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

За виконання творчих робіт з дисципліни (підготовка та огляд наукових праць, виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни), за публікацію тез доповіді на науковій конференції – 5 балів.

Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Матеріалознавство та основи будівельної справи» на платформі «Сікорський».

Усі без виключення студенти зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль:

- Завдання в рамках практичного заняття (8 практичних занять × 2 бали=16 балів)

Критерії оцінки виконання практичних занять	бали
повна відповідь, точне та самостійне виконання завдання; робота демонструє глибоке розуміння теми, виняткову логіку та оригінальність підходу; усі вимоги до завдання виконано, а результати є бездоганними	2
достатньо повна відповідь, завдання виконано з невеликими недоліками, які не впливають на загальний результат; можливі незначні помилки або неточності, але основні вимоги до завдання виконано, і продемонстровано добре розуміння матеріалу	1
відсутність роботи або якщо виконане завдання не відповідає хоча б одній з основних вимог; робота не здана, містить плагіат, або демонструє повне нерозуміння теми	0

- МКР проводиться на практичному 14 занятті у присутності викладача, модульна контрольна робота включає тест, який складається з 35 питань і оцінюється в 0,771 балів відповідно = 27 балів. Для зарахування МКР потрібно здобувачу набрати 50 % максимально можливих балів і отримати 13,5 балів.

Для тих здобувачів вищої освіти, що не змогли виконати її вчасно, назначається окремий час в кінці семестру.

- самостійне опрацювання 10 тем: (2+2+2+2+2+2+2+2+2+2 =20 балів):

Критерії оцінки виконання практичних занять	бали
повна відповідь, точне та самостійне виконання завдання; робота демонструє глибоке розуміння теми, виняткову логіку та оригінальність підходу; усі вимоги до завдання виконано, а результати є бездоганними	2
достатньо повна відповідь, завдання виконано з невеликими недоліками, які не впливають на загальний результат; можливі незначні помилки або неточності, але основні вимоги до завдання виконано, і продемонстровано добре розуміння матеріалу	1
відсутність роботи або якщо виконане завдання не відповідає хоча б одній з основних вимог; робота не здана, містить плагіат, або демонструє повне нерозуміння теми	0

- реферат з презентацією і макетом споруди (1 × 37 балів = **37** балів). Реферат оцінюється в **20** балів і вважається зарахованим, якщо студент набрав 50 % максимально можливих балів, тобто 10 балів. Доповідається на практичних заняття №2-3. Макет споруди оцінюється в **17** балів, виконується протягом семестру з підручних засобів і здається на останньому занятті.

Критерії оцінки виконання реферату і його презентація. Макет споруди	бали
реферат з презентацією і макетом споруди, захищені в зазначений термін	37
реферат без презентації і представлений макет, захищені в зазначений термін	27
реферат без презентації і представлений макет, захищені на тиждень пізніше зазначеного терміну	17
реферат без презентації і з недоліками в оформленні (без захисту) і макет відсутній	0

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані практичні роботи, МКР, мінімальна позитивна оцінка за виконання і оформлення реферату, макет споруди; виконання всіх завдань срс; та стартовий рейтинг більше 45,5 балів.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, студент виконує залікову контрольну роботу. Сума балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. Після виконання залікової контрольної роботи, якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи. Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за рейтингом.

Залікова контрольна робота оцінюється у 100 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з двох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі. Кожне теоретичне запитання оцінюється у 30 балів за такими критеріями:

- повна, точна та вичерпна відповідь; вона демонструє глибоке розуміння теми, логіку та оригінальність підходу — 30–27 балів;

- відповідь містить незначні недоліки, але основні вимоги до завдання виконано, і продемонстровано добре розуміння матеріалу — 26–23 бали;
- відповідь містить значні недоліки, але демонструє базове розуміння матеріалу — 22–18 балів;
- відповідь відсутня, або не відповідає поставленому завданню, або містить плагіат, або демонструє повне незрозуміння теми — 0 балів.

Задача оцінюється у 40 балів за такими критеріями:

- повне, точне та самостійне розв'язання задачі; продемонстровано відмінне розуміння матеріалу — 40–38 балів;
- задача розв'язана з невеликими неточностями в обчисленнях, але хід виконання повністю правильний, як і висновки; продемонстровано дуже добре розуміння матеріалу — 37–34 бали;
- задача розв'язана, але є кілька помилок у розрахунках або логіці, які суттєво не впливають на загальний результат; продемонстровано добре розуміння матеріалу — 33–30 балів;
- розв'язано лише частину задачі, або розв'язання містить суттєві помилки в логіці та обчисленнях; продемонстровано задовільне розуміння матеріалу — 29–24 бали;
- розв'язання відсутнє або не відповідає вимогам, містить низку суттєвих помилок, логіка розв'язання відсутня; продемонстровано повне незрозуміння матеріалу — 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Перелічіть основні властивості будівельних матеріалів.
2. Назвіть фізичні параметри будівельних матеріалів.
3. Охарактеризуйте як впливає вода та мороз на будівельний матеріал?
4. Перелічіть механічні властивості матеріалів.
5. Охарактеризуйте вплив дії тепла на будівельні матеріали.
6. Поясніть в чому полягає опірність матеріалів при дії кислот, лугів, солей, газів, хімічних реагентів.
7. Охарактеризуйте технологічні властивості матеріалів.
8. Охарактеризуйте класифікацію гірських порід.
9. Проаналізуйте породоутворюючі мінерали.
10. Охарактеризуйте вивержені породи: глибинні та поверхневі.
11. Охарактеризуйте породи хімічного походження: магнезиту, доломіт, гіпс і ангідрит.
12. Охарактеризуйте органогенні породи: вапняк, мармур, діатоміти, трепелу.
13. Охарактеризуйте метаморфічні породи: мармур, гнейси, сланці, кварцити.
14. Проаналізуйте осадові гірські породи: уламкові, гравій, пісок, глина.
15. Охарактеризуйте яким чином відбувається захист кам'яних матеріалів від вивітрювання.
16. Охарактеризуйте керамічні вироби.
17. Назвіть сировину для виробництва керамічних виробів.
18. Охарактеризуйте хімічний склад глини.
19. Поясніть суть пластичності глини.

20. Охарактеризуйте гранулометричний склад глини.
21. Надайте класифікацію керамічних виробів.
22. Охарактеризуйте вогнетривкі керамічні вироби.
23. Проаналізуйте мінеральні в'язучі речовини та гіпсові в'язучі речовини.
24. Наведіть класифікацію будівель. Сформулюйте загальні вимоги до них.
25. Поясніть сутність індустріалізації, типізації, уніфікації в будівництві.
26. Охарактеризуйте модульну систему.
27. Назвіть основні конструктивні елементи будівель
28. Охарактеризуйте види землерийних машин.
29. Дайте визначення робочої зони екскаватору.
30. Поясніть як проводиться влаштування буд майданчику
31. Охарактеризуйте як визначається об'єм траншеї
32. Охарактеризуйте як визначається об'єм котловану
33. Поясніть яким чином відбувається розробка ґрунту бульдозерами.
34. Поясніть яким чином відбувається розробка ґрунту скреперами.
35. Назвіть схеми руху скреперів
36. Назвіть які Ви знаєте способи безтраншейної розробки ґрунту.
37. Охарактеризуйте методи укладання ґрунту в насипи.
38. Опишіть процес наміву земляних споруд на суху основу.
39. Проаналізуйте проведення земляних робіт в зимових умовах.
40. Перерахуйте види кам'яної і цегляної кладки.
41. Розкажіть про систему перев'язки кладки.
42. Назвіть три правила розрізки кам'яної кладки. Що вони зумовлюють ?
43. Поясніть в чому суть видержування бетону та догляд за ним.
44. Перелічіть машини та обладнання для монтажних робіт.
45. Поясніть процес укладання покрівлі з штучних матеріалів.
46. Охарактеризуйте процес влаштування покрівлі з рулонних матеріалів.
47. Перелічіть вимоги до якості покрівель.
48. Охарактеризуйте литу асфальтову гідроізоляцію та штукатурну.
49. Поясніть сутність обклеювальної гідроізоляції.
50. Опишіть провадження гідроізоляційних робіт в зимовий час.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.т.н., доцент, Вапнічна Вікторія Вікторівна

Ухвалено кафедрою Геоінженерії (протокол № 13 від 26.06.2026 р.)

Погоджено Методичною комісією ННІЕЕ (протокол № 43 від 29.06.2026 р.)