

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту
Факультет **Будівельний**
Кафедра: **Будівельні матеріали, конструкції та споруди**

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Назва освітньої компоненти: **Механіка ґрунтів, основи та фундаменти**
Код та назва спеціальності: **G19 Будівництво та цивільна інженерія**
Назва освітньої програми: **Промислове і цивільне будівництво**
Рівень освіти: **Перший (бакалаврський)**
Форма навчання: ☒ **денна** ☐ **заочна**
Семестр: **5**
Кількість кредитів ЄКТС: **6,0**

Форма підсумкового контролю: ☐ **залік** ☒ **екзамен**

Розробник програми: **ГЕРАСИМЕНКО Олег Степанович к.т.н, доцент**

Місто Харків, 2026 рік

2 ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Галузь знань: **G – Інженерія, виробництво та будівництво**

Обов'язкова / Вибіркова: **Обов'язкова**

Курс: **3** / Семестр: **5**

3 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

ПІБ викладача **Герасименко Олег Степанович**

Контактна інформація (email, телефон, кабінет)

e-mail: gerasimenko.OS@kart.edu.ua +38 (066) 723-39-38

Час консультацій: **14.00-15.00 четвер, п'ятниця**

Форми зв'язку (Zoom, Moodle тощо) **Підключиться к конференції Zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/84954964457?pwd=fCr3A7dBXq8reOacCS0ogSZqeMDysX.1>

Moodle <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=15760>

4 МЕТА І ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета навчальної дисципліни:

Метою викладання навчальної дисципліни “Механіка ґрунтів, основи та фундаменти” є ознайомлення студентів з основою знань про фізичні властивості ґрунтів, основні закономірності їх роботи під навантаженням в умовах складного напруженого стану, інженерними методами розрахунку міцності і деформативності основ, стійкості укосів земляних споруд а також з методами будівництва та реконструкції фундаментів.

Завдання дисципліни:

Основними завданнями вивчення дисципліни “ Механіка ґрунтів, основи та фундаменти ” є навчити майбутніх інженерів-будівельників методам раціонального проектування, будівництва й надійної експлуатації фундаментів і допоміжних споруд, взаємодіючих із ґрунтом на залізничному транспорті.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати: основні фізико-механічні властивості ґрунтів і способи їх визначення; методи й технічні засоби експериментального дослідження й математичного опису поведінки основ і ґрунтових масивів під впливом інженерних споруд; їхні потенційні можливості до сприйняття навантажень і впливів від інженерних споруд, нормативну базу проектування фундаментів.

вміти: оцінити інженерно-геологічні умови будівельної ділянки; вибрати раціональний варіант фундаменту або споруди; запроектувати їх, розробити методи зведення цих споруд і реалізувати їх на практиці.

5 КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Загальні компетентності:

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06. Здатність виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) для донесення до фахівців і нефаківців інформації та власного досвіду в галузі професійної діяльності.

***ЗК11.** Здатність ухвалювати рішення і діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.*

Фахові компетентності:

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

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

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проєктуванні та зведенні будівельних об'єктів.

СК08. Усвідомлення принципів проєктування сельбищних територій, знання принципів проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

СК11. Здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції.

СК15. Здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об'єктів з урахуванням вимог охорони праці.

СК16. Розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. Застосовувати базові професійні й наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності.

ПРН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою, демонструвати навички усного та письмового спілкування, використовуючи навички міжособистісної взаємодії з використанням сучасних засобів комунікації.

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

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії

РН14. Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення.

РН16. Проектувати технологічні процеси зведення і опорядження будівель (споруд) та монтажу інженерних систем і мереж.

РН17. Оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних та екологічних особливостей території будівництва при проєктуванні та зведенні будівельних об'єктів.

6 ПЕРЕДУМОВИ (ПРЕРЕКВІЗИТИ)

Перелік дисциплін чи курсів, необхідних для засвоєння:

Нарисна геометрія, інженерна (комп'ютерна) графіка

Інженерна геологія

Інженерна геодезія

Опір матеріалів і основи теорії пружності та пластичності

Будівельне матеріалознавство

Архітектура будівель і споруд

Будівлі на залізничному транспорті

7 ПІСЛЯУМОВИ (ПОСТРЕКВІЗИТИ)

Дисципліни, для яких знання з цієї дисципліни є базовими: *Дипломне проєктування*

8 ВІДПОВІДНІСТЬ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ГЛОБАЛЬНИМ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

Відповідно до резолюції ООН №70/1 та Указу Президента України №722/2019, освітня компонента сприяє досягненню таких Цілей сталого розвитку:

SDG 4 — Якісна освіта

SDG 9 — Промисловість, інновації та інфраструктура

SDG 11 — Сталий розвиток міст і громад

SDG 12 — Відповідальне споживання та виробництво

SDG 13 — Боротьба зі зміною клімату

Опис реалізації (сформулювати коротко):

Як зміст, методи навчання, завдання та результати підтримують ці цілі:

SDG 4. Якісна освіта

- набуття фундаментальних і прикладних знань з проектування конструкцій відповідно до національних та європейських норм;
- розвиток інженерного мислення, здатності приймати технічно обґрунтовані рішення;
- підготовку конкурентоспроможних фахівців для будівельної галузі.

SDG 9. Промисловість, інновації та інфраструктура

Навчальна дисципліна сприяє:

- проектуванню надійних, довговічних і безпечних будівель та споруд;
- впровадженню сучасних конструктивних рішень і матеріалів;
- розвитку інженерної інфраструктури, необхідної для відновлення та модернізації країни.

SDG 11. Сталий розвиток міст і громад

Вивчення залізобетонних і кам'яних конструкцій орієнтоване на:

- забезпечення безпеки та експлуатаційної надійності будівель;
- підвищення стійкості забудови до навантажень, у тому числі сейсмічних та надзвичайних;
- раціональне використання будівельних ресурсів у міському середовищі.

SDG 12. Відповідальне споживання та виробництво

Освітня компонента формує:

- навички оптимального вибору конструктивних схем і матеріалів;
- підходи до зменшення матеріалоемності та енерговитрат;
- розуміння життєвого циклу конструкцій і принципів ресурсоефективності.

SDG 13. Боротьба зі зміною клімату

У процесі навчання розглядаються:

- конструктивні рішення з підвищеною довговічністю;
- зменшення вуглецевого сліду будівництва через ефективні проектні рішення;
- адаптація будівель і споруд до кліматичних впливів.

9 ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Механіка ґрунтів.

Тема 1. Основи будівельного ґрунтознавства.

Тема 2. Основні закономірності опору ґрунтів дії зовнішніх навантажень.

Тема 3. Напруги в ґрунтових основах.

Тема 4. Деформації ґрунтових основ.

Тема 5. Міцність і стійкість основ.

Тема 6. Стійкість укосів і тиск ґрунту на підпірні стіни.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Основи та фундаменти.

Тема 7. Конструкції фундаментів і області їхнього застосування. Конструктивні елементи фундаменту. Матеріали, застосовувані для фундаментів. Типи фундаментів і поняття про методи їхнього спорудження. Фундаменти, що споруджують у котлованах (фундаменти мілкового закладання). Фундаменти із забивних, набивних і комбінованих паль. Фундаменти з паль оболонок і паль-стовпів. Фундаменти з опускних колодязів і кесонів.

Тема 8. Основні положення проектування основ і фундаментів.

Тема 9. Проектування фундаментів мілкового закладання, що споруджують у котлованах.

Тема 10. Проектування пальових і стовпчастих фундаментів.

Тема 11. Визначення опору одиночної палі по ґрунті. Розрахунок по діючих нормах. Випробування паль пробними навантаженнями. Динамічні випробування паль. Визначення опору палі за даними зондування.

Тема 12. Проектування фундаментів з опускних колодязів і колодязів-оболонок.

Тема 13. Основи й фундаменти в особливих умовах.

Тема 14. Основні положення провадження робіт по спорудженню фундаментів різних типів.

Тема 15. Влаштування набивних паль. Бурові, і буронабивні палі. Установки для влаштування паль ЦНПС, Беното й ін. Способи заповнення свердловини бетонною сумішшю і її обробки. Влаштування паль-стовпів. Буравлення свердловини у звичайних і вічномерзлих ґрунтах, застосування цементних розчинів, опускання паль-стовпів у свердловини й закладення їх у ростверк. Спорудження ростверків. Застосування напрямних каркасів при спорудженні ростверків на суходолах. Застосування плавучих систем і каркасів при спорудженні ростверків на місцевості, покритою водою. Способи спорудження високих і низьких ростверків з використанням каркасів із щитовим або шпунтовим огороженням. Посилення й перебудова фундаментів. Причини, що викликають необхідність посилення й перебудови існуючих основ і фундаментів. Методи укріплення основи й посилення конструкцій фундаментів.

10 ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	
1	Ознайомлення з матеріалами, необхідними для проектування фундаментів. Визначення характеристик фізичних властивостей ґрунтів.	
2	Визначення опорів ґрунтів на основі аналізу фазових характеристик ґрунту. Аналіз гідрогеологічних даних і вибір несучого шару ґрунтів.	
3	Визначення розмірів ростверку і паль. Контрольна робота по вищезазначеним питанням.	
4	Визначення несучої здібності паль по матеріалу і ґрунту для висячих паль і стояків. Визначення кількості паль та їх розміщення у ростверку.	
5	Перевірка фундаменту на палях по групах граничного стану	
6	Вибір способу і механізмів для занурювання паль в ґрунт. Виконання робіт по спорудженню фундаменту на суходолі (закладні кріплення)	
7	Виконання робіт по спорудженню фундаментів на місцевості вкритою водою. Розрахунки шпунтових стін і перемичок.	
8	Розрахунки фундаментів мілкового закладання. Роботи по спорудженню ФМЗ . Контрольна робота по курсу.	

11 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	
1	Визначення гранулометричного складу ґрунтів	
2	Визначення щільності часток ґрунту	
3	Визначення щільності та вологості зв'язного ґрунту	
4	Визначення щільності складання не зв'язного ґрунту	
5	Визначення границь консистенції глинястих ґрунтів	
6	Визначення куту природнього укосу	
7	Визначення деформативних характеристик ґрунту	
8	Визначення зсувних характеристик ґрунту	

12 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	
1	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного курсу	
2	Вивчення окремих тем та питань, які винесені на самостійне вивчення студентом	

3	Підготовка до практичних занять	
4	Самоконтроль із засвоєння матеріалу курсу	
5	Підготовка до тестового контролю та інших форм поточного контролю	
6	Систематизація вивченого матеріалу курсу і підготовка до модульного контролю	
7	Виконання курсової роботи	

13 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН (ДЕННА / ЗАОЧНА ФОРМА)

№	Тема	Лекції, год	Практичні, год	Лабораторні, год	Самостійна робота, год	Всього, год
1	Змістовий модуль 1	15	7	7	60	89
2	Змістовий модуль 2	15	8	8	60	91

14 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тематика (зміст) індивідуальних завдань (у тому числі курсовий проєкт/робота).

В якості індивідуальних завдань в передбачено виконання студентами розрахунково-графічної роботи «Проект фундаменту на палях під опору мосту» за індивідуальними завданнями, що охоплює декілька найбільш важливих тем.

Розділи	Відсоток обсягу
1. Аналіз гідрогеологічних даних і вибір несучого пласту ґрунтів	5
2. Визначення розмірів ростверку і паль	10
3. Визначення несучої здібності паль, їх кількості і розподіл їх в ростверку	10
4. Розрахунки пальового фундаменту по першій групі граничного стану	10
5. Розрахунки пальового фундаменту по другій групі граничного стану	15
6. Розробка положень по вибору устаткування і організації робіт по спорудженню фундаменту на палях	15
7. Виконання графічних робіт	25
8. Захист курсової роботи	10

15 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни використовуються лекційні, наочні, практичні та проблемноорієнтовані методи навчання, а також самостійна робота здобувачів освіти з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

16 ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: 60 балів

Модульний контроль: 40 балів

Підсумковий контроль (залік/іспит): **екзамен**

17 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

- Поточний контроль на заняттях ведеться шляхом активної участі у заняття, спілкування з викладачем під час лекційних і практичних занять (максимум 10 балів);

- Відвідування занять оцінюється до 10 балів;

- *Проходження поточних тестів на знання теоретичних та практичних матеріалів курсу(максимум 40 балів)*

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

18 АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ПОЛІТИКА КУРСУ

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

19 ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Перелік питань підготовки для іспиту:

1. Підземні конструкції призначені передачі навантаження від споруди на ґрунт, називаються?
2. Що називається основою?
3. Що називається несучим шаром ґрунту?
4. Що називають природними утвореннями гірських порід, що складають верхні шари земної кори
5. Які розміри фундаментів відносять до основних?
6. Чим характеризується тверда фаза ґрунтів?

7. Як розділяється порова вода залежно від відстані до твердої поверхні мінеральної частки ґрунту?
8. Як називається вода адсорбована поверхнею мінеральних частинок твердої фази та перебуває з нею у фізико-хімічному зв'язку?
9. Як називається вода молекули якої безпосередньо орієнтовані поверхнею частинки та нерухомим шаром іонів?
10. Як називається вода яка має: питома вага більше одиниці, високу в'язкість, температуру замерзання нижче -70° , не має розчинної здатності і не проводить електрику?
11. Як ділиться зв'язана вода?
12. Як ділиться вільна вода?
 - а. Яка вода може долати силу земного тяжіння?
13. Яка вода може рухатися у ґрунті під дією сили земного тяжіння?
14. Як називається сумарний вміст всіх видів води у ґрунті?
15. На підставі чого описані та визначаються фізичні характеристики складу та стану ґрунтів?
16. Які параметри використовують із оцінки фільтраційних властивостей ґрунту?
17. Які параметри використовують для міцності ґрунтів?
18. Як називається здатність ґрунтів змінювати свою будову під навантаженням більш компактне за рахунок зменшення пористості Як називається рух води в ґрунтах?
19. Як називається здатність ґрунту пропускати через пори вільну воду?
20. Навіщо необхідно знати фільтраційні властивості ґрунтів?
21. Хто встановив, що характер фільтрації є ламінарним, а її швидкість прямо пропорційна довжині шляху фільтрації?
22. За рахунок чого відбувається стиснення ґрунту?
23. Що прийнято в дисперсно-фазовій моделі стосовно твердих мінеральних частинок та пропорову воду?
24. Чим визначається швидкість деформації водонасиченого ґрунту під постійним навантаженням?
25. Напруги від власної ваги ґрунту визначаються за такою формулою -
26. З урахуванням чого повинна визначатися щільність ґрунту при розташуванні шарів водопроникних ґрунтів нижче за горизонт ґрунтових?
27. За яким методом визначають напруги в ґрунті при визначенні взаємного впливу споруд, що стоять поруч.
28. Перерахуйте фази деформації ґрунтів основ за В.І. Курдюмову?
29. Які властивості впливають на умовний опір глинистого ґрунту?
30. Які властивості впливають на умовний опір піщаного ґрунту?
 1. Укосом називається -
 2. Схилом називається -
 3. Котлованом називається -
 4. Закладенням укосу називається –
 5. Крутизною укосу називається –
 6. Бермою називається -
 7. Укладання укосів земляних споруд із глинистих ґрунтів
 8. Бровкою насипу називається -
 9. Бровкою насипу називається –
 10. Кут природного укосу (ψ) це -
 11. Кут природного укосу залежить від:
 12. Кут природного укосу використовується для:

13. При розрахунку стійкості укосів за методом круглоциліндричних поверхонь ковзання укіс буде стійким, якщо коефіцієнт стійкості визначається за співвідношенням:
14. За яким виразом визначається момент утримувальних сил при розрахунку стійкості укосу?
15. За яким виразом визначається момент зсувних сил при розрахунку стійкості укосу?
16. Активним тиском можна назвати -
17. На малюнку зображені кола Мора, які відповідають
18. між головною напругою має місце співвідношення яке називається
19. Пасивним тиском можна назвати -
25. У яких умовах використовують заставне кріплення стін котлованів?
26. За яких умов застосовують шпунтові огорожі?
27. Для яких цілей застосовують шпунтові огороження котлованів?
28. Для яких цілей використовують заставне кріплення стін котлованів?
29. Профіль прокатного шпунта буває
30. Розрахункова схема заставної дошки кріплення стінок котловану виглядає
31. Шпунтова стінка буде стійка якщо співвідношення
32. До основних розмірів фундаменту відносяться
33. Відношення глибини закладення фундаменту d до ширини фундаменту b називається
34. . Як класифікуються фундаменти, залежно від глибини закладення?
42. Як класифікуються фундаменти за способом будівництва?
43. Як класифікуються фундаменти за умовами роботи?
44. На малюнку зображені якісь фундаменти?
45. Як класифікуються фундаменти конструктивних особливостей? 46. сивні, окремі, стрічкові та суцільні
47. Що називається пальовим фундаментом?
48. До фундаментів глибокого закладення відносяться
49. Фундаменти дрібного закладення це -
50. Як класифікуються палі за характером передачі навантаження на основу?
51. Види ростверків?
52. Від чого залежить глибина закладання підшви фундаменту дрібного закладання?
53. Як впливають інженерно-геологічні умови на глибину закладання підшви фундаменту дрібного закладання
54. Як впливають кліматичні особливості на глибину закладання підшви фундаменту малого закладання
55. Як впливають конструктивні особливості будівлі на глибину закладання підшви фундаменту дрібного закладання
56. Що називається несучим шаром ґрунту?
57. Що називається підстилаючим шаром ґрунту?
58. Якою має бути глибина закладання підшви фундаменту d ?
59. Розрахункова глибина промерзання.
60. Що таке пучення ґрунту?
61. Який із перелічених розмірів відповідає залізобетонній палі?
62. При пученні ґрунту які сили переважають?
63. Розрахунок за першим граничним станом це -
64. Розрахунок за другим граничним станом це -
65. Чим відрізняється буронабивна паля від палі, виготовленої безпосередньо в ґрунті?
66. Як гідростатичний тиск води може змінити структуру ґрунту дна котловану?
67. Як можна визначити осідання фундаменту з урахуванням впливу сусідніх?

68. Як визначається нижня межа активної товщини, що стискається у визначенні осідання фундаменту методом пошарового підсумовування?
69. За якою формулою визначається осад методом еквівалентного шару?
70. Як можна визначити осідання фундаменту з урахуванням впливу сусідніх?
71. За яким законом змінюється епюра додаткового тиску під подошвою фундаменту?
72. За яким законом змінюється епюра тиску від ваги ґрунту під подошвою фундаменту?
73. Що означає додатковий тиск на ґрунт основи?
74. Що таке розрахунковий опір ґрунту?
75. Якщо величина кута нахилу рівнодіє всіх сил $0 < \alpha \leq 70$ тоді палі необхідно забивати
76. Якщо величина кута нахилу рівнодіючої всіх сил $70 < \alpha \leq 150$ тоді палі необхідно забивати
77. Якщо величина кута нахилу рівнодіючої всіх сил $\alpha > 150$ тоді палі необхідно забивати
78. Якою має бути відстань між осями паль, щоб утворився умовний масивний фундамент?

20 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. ДБН В.2.1-10-2018 "Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення".
2. Софронов В.С., Герасименко О.С. Методичні вказівки до проектування фундаментів на палях під мостові опори і водопропускні труби – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 45с.
3. Кожушко В.П., Основи і фундаменти Т1, Т2 – Харків: ХНАДУ, 2003. – 499 с.

Допоміжна

1. ДБН В.2.3-14:2006 Мости та труби. – К.: Держбуд, 2006.
2. ДСТУ Б В.2.1-1-95 (ГОСТ 5180-84). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних характеристик.
3. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація.
4. ДСТУ Б В.2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Лабораторні випробування. Загальні положення.
5. ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості.
6. ГОСТ 12536-79 Ґрунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
7. ГОСТ 20522-96 (ДСТУ Б В.2.1-5-95) Ґрунты. Метод статической обработки результатов определений характеристик.
8. ГОСТ 22733—77. Ґрунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <https://kart.edu.ua/>
2. http://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/page-4/451889/
3. <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf>
4. Науково-технічна бібліотека НАУ: веб-сайт. URL: <http://www.lib.nau.edu.ua/main/>
5. Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека імені В. Г. Заболотного : веб-сайт. URL: <http://www.dnabb.org/>
6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського : веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

21 МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=15760>

22 ВІДОМОСТІ ПРО РОЗРОБНИКІВ

ГЕРАСИМЕНКО Олег Степанович <https://kart.edu.ua/staff/gerasimenko-os> кандидат технічних наук з 2009 року, доцент. Коло наукових інтересів: Удосконалення силікатних розчинів і технології хімічного закріплення ґрунтів основ і земляного полотна, способів діагностування стану ґрунтів основ і земляного полотна, проектування основ і фундаментів, оцінювання технічного стану і паспортизація будівель та споруд.

23 ВНЕСЕННЯ ЗМІН (ДАТА, СУТЬ, ПІДПИС)