ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
Ректор _____ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ
« 02 » квітня 2026 р.

ПРОГРАМА

вступного екзамену зі спеціальності
G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Аналізувати вплив генезису, мінералогічного та хімічного складу сировини на фізико-механічні характеристики будівельних матеріалів. Застосовувати сучасні методи модифікації структури будівельних матеріалів для покращення їх функціональних властивостей. Оптимізувати процеси структуроутворення для розробки інноваційних в'яжучих речовин. Проєктувати мікроструктуру бетонів високої якості (HPC, UHPC); оцінювати вплив добавок та наповнювачів на довговічність та корозійну стійкість залізобетонних конструкцій. Розробляти та досліджувати «розумні» (smart) матеріали та екологічно безпечні системи (green building materials) у контексті сталого розвитку будівельної галузі.	**1 Актуальні аспекти будівельного матеріалознавства** 1.1 Фундаментальні засади структуроутворення будівельної сировини 1.2 Природні кам'яні матеріали та наукові основи керамічних технологій 1.3 Властивості мінеральних в'яжучих речовин 1.4 Технології бетонів та розчинів як багатокомпонентних систем 1.5 Наноструктуровані та композитні матеріали нового покоління в будівництві
Інтерпретувати результати сучасних польових та лабораторних досліджень ґрунтів для побудови розрахункових геомеханічних моделей. Виконувати порівняльний аналіз й обґрунтовувати вибір типу фундаменту залежно від інженерно-геологічних умов та навантажень. Прогнозувати зміну напружено-деформованого стану основи та розраховувати її осідання та деформації. Моделювати роботу складних геотехнічних систем (пальових, плитних, комбінованих, на пружній та нелінійно-деформівній основі) з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. Розробляти та застосовувати інноваційні технології укріплення основ у складних умовах.	**2 Прикладна механіка ґрунтів та сучасне фундаментобудування** 2.1 Геотехнічні властивості ґрунтів і методи їх дослідження 2.2 Дрібнозаглиблені та глибокозаглиблені фундаменти 2.3 Розрахунок осідань і несучої здатності основ 2.4 Спеціальні фундаменти: пальові, плитні, на слабких ґрунтах; фундаменти на пружній основі 2.5 Укріплення ґрунтів і сучасні геотехнічні технології
Розраховувати напружено-деформований стан складних конструкцій. Аналізувати коливання, стійкість і несучу здатність елементів споруд. Застосовувати методи оцінки ризику щодо	**3 Будівельні конструкції, будівлі та споруди** 3.1 Напружено-деформований стан елементів конструкцій; теорії міцності та їх застосування в будівництві.

Уміння, що контролюються	Зміст програми
запобігання прогресуючого обвалення споруд. Здійснювати розрахунок будівельних об'єктів із урахуванням спільної деформації ґрунтового масиву та надземної частини. Виконувати багатоваріантне чисельне моделювання та розрахунковий аналіз конструктивних систем у середовищі сучасних програмних комплексів SCAD, LIRA, ANSYS.	3.2 Статика, динаміка та стійкість споруд 3.3 Теорія надійності будівельних конструкцій 3.4 Взаємодія системи «основа – фундамент – споруда» 3.5 BIM-технології у проєктуванні, розрахунку та моніторингу технічного стану будівельних об'єктів
Обґрунтовувати вибір технології зведення споруд на основі техніко-економічного аналізу та логістичних можливостей. Розробляти комплексні технологічні карти та проєкти організації будівництва з використанням засобів автоматизованого планування (MS Project, Primavera). Оптимізувати вибір будівельних машин і механізмів на основі техніко-економічного аналізу та цифровізації процесів. Впроваджувати системи автоматизованого контролю якості та моніторингу на всіх етапах життєвого циклу зведення об'єкта. Оцінювати вплив будівництва на довкілля.	**4 Технологія та організація будівельного виробництва** 4.1 Технології зведення споруд із високоефективних матеріалів; монолітні і збірні конструкції 4.2 Організація та планування будівельного виробництва 4.3 Механізація та автоматизація будівельних процесів 4.4 Контроль якості і техніка безпеки на будівництві 4.5 Екологічні аспекти будівництва

Рекомендована література

1. Будівельне матеріалознавство : підручник / П. В. Кривенко та ін. Київ : Ліра-К, 2015. 624 с. URL: https://vpu7.com.ua/documents/e-library/bud-mat/kryvenko-budivelne-materialoznavstvo-2012.pdf
2. Будівельні конструкції : навч. посіб. / за ред. Є. В. Клименка. Київ : ЦУЛ, 2012. 426 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/klimenkobud.pdf
3. Високоміцні швидкотверднучі бетони та фібробетони / Л. Й. Дворкін та ін. Рівне : НУВГП, 2017. 331 с.
4. Гомон С. С. Конструкції із дерева та пластмас : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 219 с. URL: https://ep3.nuwm.edu.ua/12065/1/Gomon%20S.S.%20Konstruk.pdf
5. Ковальчук Я. О. Технологія та організація будівництва : навч. посіб. Тернопіль : ТНТУ, 2017. 188 с.
6. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. Конструкції будівель та споруд. Книга 1 : підручник / під ред. Г. В. Гетун. Київ : Ліра-К, 2021. 816 с.
7. Куценко А., Бондар М., Чаусов М. Механіка матеріалів : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2019. 594 с.
8. Лучко Й. Й., Добрянський І. М., Іваник Є. Г. Моделі розрахунку напружено-деформованого стану інженерних конструкцій за умов локального термомеханічного навантаження : монографія / за ред. Й. Й. Лучка. Львів : Каменяр, 2012. 311 с.
9. Лучко Й. Й., Распопов О. С. Будівельна механіка стержневих систем / за ред. Й. Й. Лучка. Львів : Каменяр, 2014. 388 с.

10. Металеві конструкції : підручник / О. М. Лівінський та ін. Київ : «МП Леся», 2018. 306 с.
11. Механіка ґрунтів : підручник / О. М. Шашенко та ін. ; за ред. О. М. Шашенка. Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 339 с.
12. Організація та управління будівництвом : підручник / О. А. Тугай та ін. Київ : Ліра-К, 2024. 400 с.
13. Павліков А. М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини : підручник. Полтава : ПолтНТУ, 2017. 284 с.
14. Павліков А. М., Гарькава О. В. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Практичні задачі : навч. посіб. Полтава : ПП «Астрая», 2024. 275 с.

Допоміжна література

1. Гоц В. І., Павлюк В. В., Шилюк П. С. Бетони і будівельні розчини : підручник. 2-ге вид., переробл. та допов. Київ : Основа, 2016. 567 с.
2. Дворкін Л. Й. Міцність бетону : навч. посіб. Київ : Кондор, 2021. 310 с. URL: https://ep3.nuwm.edu.ua/22017/1/Міцність%20бетону.pdf
3. Парфентьєва І. О., Верешко О. В., Гусачук Д. А. Основи та фундаменти : навч. посіб. Луцьк : ЛНТУ, 2017. 296 с. URL: https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-03/Навчальний%20посібник%20Основи%20та%20фундаменти.pdf
4. Проектування міських територій : підручник : у 2 ч. Ч. 1 / за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 449 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/51991/1/2017%201П%20ч.1%20підручник.pdf
5. Проектування міських територій : підручник : у 2 ч. Ч. 2 / за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 544 с. URL: https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051582.pdf
6. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури / К. К. Пушкарьова та ін. Київ : Вікпринт, 2015. 280 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;

1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;

1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;

2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;

3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;

4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);

5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінки 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.15 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Породи, які утворилися із розплавленої магми та затверділі при її вистиганні, мають назву:

а) виверженні; б) осадженні;

в) хімічні; г) метаморфічні.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

Зразок деревини масою 70 г висушувався при температурі 100 – 110°С і періодично зважувався. При першому зважуванні маса виявилася рівною 62 г, при другому – 58 г, при третьому – 55 г, при четвертому – 55 г. Визначити вологість деревини.