



КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ
БУДІВНИЦТВА

ВАРТІСНИЙ ІНЖИНІРИНГ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

| | |
|---|------------------------------|
| 1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: <u>Вартісний інжиніринг в умовах цифрової трансформації</u> | 2) Шифр за ОНП: ВК.07 |
| 3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2021/2022 | |
| 4) Освітній рівень: третій рівень вищої освіти (доктор філософії) | |
| 5) Форма навчання: очна (денна)/очна (вечірня) | |
| 6) Галузь знань: 05 «СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ» | |
| 7) Спеціальність: 051 «Економіка» | |
| 8) Компонента спеціальності: вибіркова | |
| 9) Семестр: III | |
| 10) Обсяг дисципліни: 5 кредитів | |
| 11) Семестровий контроль: залік | |
| 12) Цикл дисципліни: | |
| 13) Викладач (розробник карти): <i>Беленкова О.Ю., д.е.н., доцент, Цифра Т.Ю., к.е.н., доцент, Шечук К.І., доцент</i> | |
| 14) Профіль викладача: | |
| 15) Мова навчання: українська | |
| 16) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс) | |
| 17) Мета курсу: вивчення методичних і практичних підходів до формування системи управління вартістю будівництва (реконструкції, капремонтів) об'єктів капітального будівництва на різних етапах інвестиційно-будівельного процесу на основі принципів вартісного інжинірингу, а також спроможності виконувати аналітичні розрахунки різними методами оцінки ефективності інжинірингових рішень, пов'язаних з будівельним виробництвом та інвестиційно-інноваційними проектами. | |

18) Результати навчання:

| № | Програмний результат навчання | Метод перевірки навчального ефекту | Форма проведення занять | Посилання на програмні компетентності |
|---|--|---|--|--|
| 1 | РН01. Мати теоретичні знання з економіки, соціально-економічних систем і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення фундаментальних і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Лекція, практичні заняття та самостійна робота | ІК ЗК01 ЗК02 ЗК04 СК01 СК02 СК04 СК06 |
| 2 | РН02. Глибоко розуміти базові (фундаментальні) принципи та методи економічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері економіки з метою досягнення економічної та соціальної ефективності в умовах глобалізації. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Лекція, практичні заняття та самостійна робота | ЗК01 ЗК03 ЗК06 ФК02 ФК05 ФК06 ФК08 |
| 3 | РН03. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Практичні заняття та самостійна робота | ЗК01 ЗК03 ЗК06 ФК02 ФК05 ФК06 ФК08 |
| 4 | РН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, програмне забезпечення та інформаційні системи. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Лекція, практичні заняття та самостійна робота | ІК ЗК01 ЗК03 СК02 СК05 СК06 СК07 |
| 5 | РН05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі проблеми фундаментальної економічної науки з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів, лідерства, автономності та відповідальності. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Практичні заняття та самостійна робота | ІК ЗК01 ЗК03 СК02 СК05 СК06 СК07 |
| 6 | РН07. Застосовувати інноваційні науково-педагогічні технології, формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, форми контролю, нести відповідальність за ефективність освітнього процесу з дотриманням норм академічної етики та доброчесності. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Практичні заняття та самостійна робота | ІК ЗК01 ЗК03 ЗК06 ЗК07 СК02 СК04 СК05 СК06 СК07 |
| 7 | РН10. Розв'язувати комплексні проблеми у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукувати нові ідеї та методи, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі. | Обговорення під час занять, тематичне дослідження | Практичні заняття та самостійна робота | ІК ЗК01 ЗК03 ЗК06 ЗК07 СК02 СК04 СК05 СК06 СК07 |

19) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

| Лекція | Практичне заняття | Лабораторні заняття | Курсовий проект/ курслова робота РГР/Контрольна робота | Самостійні робота аспіранта |
|--------|-------------------|---------------------|---|--------------------------------|
| 30 | 30 | - | контр.робота | 90 |

Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**Лекція:**

1. Вартісний інжиніринг як невід’ємна складова інжинірингу. Предмет інжинірингових вишукувань. Джерела інформації для вартісного інжинірингу. Способи обробки первинної економічної інформації.
2. Основні напрямки вартісного інжинірингу в будівництві. Завдання вартісних інженерів.
3. Міжнародний досвід інжинірингу. Договори на консультаційно-інжинірингові послуги в будівництві. Нормативно-правове регулювання інжинірингової діяльності в Україні і світі.
4. Ціноутворення та кошторисна справа у будівництві. Вітчизняний та світовий досвід визначення вартості будівництва. Склад і структура витрат підрядника і забудовника.
5. Основи кошторисного нормування у будівництві. Види кошторисних норм.
6. Норми професійної етики. Державне регулювання витрат на інжинірингові послуги.
7. Розрахунок вартості будівельних робіт. Оцінювання ефективності різних технологій будівництва.
8. Розрахунок вартості проектно-вишукувальних робіт. Переваги та недоліки методів, передбачених чинними ДСТУ.
9. Розрахунок кошторисної заробітної плати. Причини невідповідності витрат на персонал у кошторисній та бухгалтерській документації.
10. Вартісна оцінка інвестиційних проектів будівництва промислових, інфраструктурних об’єктів, житла, об’єктів соціально-культурного призначення. Механізми фінансування будівництва кожного виду об’єктів та визначення їх ефективності
11. Аналіз методів вартісного інжинірингу в будівництві. Кількісні та експертні методи.
12. Класифікаційна матриця способів та методів оцінки ІБП. Графоаналітичні метди вартісного інжинірингу. Перспективи наукових досліджень щодо удосконалення існуючих та розробки нових методів
13. Аналіз чутливості проектів. Оцінка ризиків ІБП. Імітаційне моделювання у вартісному інжинірингу .
14. Управління вартістю на всіх етапах життєвого циклу будівництва. Особливості визначення вартості недобудованих об’єктів у відповідності із національними і міжнародними стандартами оцінки. Оцінювання землі як напрям вартісного інжинірингу.
15. Застосування ПК «Будівельні технології – кошторис8» та АПК «АС-4-графік» при управлінні вартісним інжинірингом в будівництві. ВІМ-технології у вартісному інжинірингу. Перспективи вдосконалення програмного забезпечення з урахуванням ризиків будівельного процесу.

Практичне:

1. Аналіз часових рядів вартісних показників. Індексні методи оцінювання економічних наслідків та прогнозування. Екстраполяція тенденцій
2. Надійність інжинірингових оцінок. Інтервальні оцінки та способи їх визначення. Наближені розрахунки та оцінка похибок.
3. Саморегульвні організації та громадське регулювання діяльності фахівців із вартісного інжинірингу. Перспективи наукових досліджень даного напрямку.
4. Найбільш ефективне використання нерухомості та способи його визначення. Ціна нерухомості і вартість будівництва.
5. Порядок і методика розробки індивідуальних РЕКН. Проблеми і перспективи наукових досліджень цього напрямку.
6. Розрахунок вартості послуг інженера-консультанта. Економічна ефективність залучення інженера консультанта при виконанні інвестиційно-будівельного проекту.
7. Обґрунтування доцільності заміни матеріально-технічних і трудових ресурсів.
8. Розрахунок вартості проектно-вишукувальних робіт. Переваги та недоліки методів, передбачених чинними ДСТУ. Перспективи наукових досліджень даного напрямку.
9. Розрахунок кошторисної заробітної плати. Причини невідповідності витрат на персонал у кошторисній та бухгалтерській документації. Перспективи наукових досліджень в напрямку усунення даної проблеми.
10. Вартісна оцінка інвестиційних проектів будівництва промислових, інфраструктурних об’єктів, житла, об’єктів соціально-культурного призначення. Механізми фінансування будівництва кожного виду об’єктів та визначення їх ефективності Перспективи наукових досліджень в напрямку усунення даної проблеми.

11. Аналіз методів вартісного інжинірингу в будівництві. Кількісні та експертні методи.
12. Класифікаційна матриця способів та методів оцінки ІБП. Графоаналітичні методи вартісного інжинірингу. Перспективи наукових досліджень щодо удосконалення існуючих та розробки нових методів
13. Імітаційне моделювання у вартісному інжинірингу . Використання програмних засобів (Excel, Matlab Simulink) та «хмарних технологій». Наукові перспективи вдосконалення імітаційних моделей
14. Управління вартістю на всіх етапах життєвого циклу будівництва. Особливості визначення вартості недобудованих об'єктів у відповідності із національними і міжнародними стандартами оцінки. Оцінювання землі як напрям вартісного інжинірингу.
15. Застосування ПК «Будівельні технології – кошторис8» та АПК «АС-4-графік» при управлінні вартісним інжинірингом в будівництві. ВІМ-технології у вартісному інжинірингу. Перспективи вдосконалення програмного забезпечення з урахуванням ризиків будівельного процесу.

Лабораторне: немає.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

Контрольна робота

Самостійна робота аспіранта:

6. Підготовка до практичних занять.
7. Опрацювання навчального матеріалу (за навчально-методичною та науковою літературою), пошук інформації в бібліотеках, мережі Інтернет, використання баз даних інформаційно-пошукових та довідникових систем.
8. Творча робота аспірантів (у тому числі під час виконання написання статті, тез доповідей на конференціях тощо).
9. Самооцінювання знань і умінь із навчальних дисциплін.
10. Виконання індивідуального завдання.
11. Підготовка до заліку.

20) Іспит: немає.

21) Основна література:

1. Закон України від 20.05.1999 р. № 687-ХІV "Про архітектурну діяльність". Редакція від 01.03.2020. [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14>].
2. Закон України від 18.09.1991 № 1560-ХІІ "Інвестиційна діяльність". Редакція від 20.10.2019. [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>].
3. Закон України від 16.11.1992 р. № 2780-ХХІІ "Про основи містобудування". Редакція від 10.06.2017. [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2780-12>].
4. Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-УІ "Про регулювання містобудівної діяльності". Редакція від 22.05.2019. [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>].
5. Закон України від 05.11.2009 р. № 1704-УІ "Про будівельні норми". Редакція від 19.10.2019. [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1704-17>].
6. Порядок проведення професійної атестації відповідальних виконавців окремих видів робіт (послуг), пов'язаних зі створенням об'єктів архітектури, затв. постановою КМУ від 23.05.2011 р. № 554. – К.: Урядовий кур'єр, 02.06.2011, № 99.
7. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 "Правила визначення вартості будівництва".
8. ДСТУ Б Д.1.1.-7:2013 «Правила визначення вартості на проектно-вишукальні роботи та експертизи проектної документації на будівництво.
9. Положення з організації нормування праці у будівництві, затв. наказом Держбуду України від 7.10.2004 р. № 188.
10. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників: Випуск 64 "Будівельні, монтажні та ремонтно-будівельні роботи".
11. Мишин С.А. Актуальные рекомендации. Инжиниринг. Россия 2012, mishin-s.ru/library/lleng.pdf
12. Квактун О.О., Лисенко Я.О. Сучасний стан світового ринку інжинірингових послуг. (Економічний простір №74, 2013) ДВНЗ "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури". м. Дніпро (стор. 24-32).
13. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Цифра Т.Ю. Вейвлет-анализ структуры финансовых потоков при строительстве объектов социальной сферы в Украине. «Новая экономика. Спецвыпуск Экономика строительства №2». Минск, 2019. С. 27-36.
14. Гойко А.Ф., Шевчук К.І., Грищенко О.С., Сорокіна Л.В., Загорко П.П. та ін. Економіка проектування у будівництві: навч. посіб. Київ: КНУБА, 2015. 236с.
15. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Коваленко Є. С.. Просторова модель ціноутворення у будівництві. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2018. № 36. С.7-18.
16. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Коваленко Є. С.. Бенчмаркінгове оцінювання надійності контрагентів будівельних підприємств у нестабільному економічному середовищі. Будівельне виробництво. 2019. №68. С. 78-84

22) Додаткова література:

1. К.В.Ізмайлова, С.П.Стеценко, Л.В.Сорокіна. Фінансовий аналіз та економічна діагностика. Навчальний посібник.
2. 14.О.М.Лівінський, А.Д.Єсипенко, Є.Р.Зельцер, О.Ю.Беленкова. Економіка будівництва. Навчальний посібник. -К.:УАН, "МП Леся", 2019.-226 с.
3. 15. Шевчук К.І. Розвиток вартісного інжинірингу// К.І. Шевчук, П.П. Загорко, О.К. Шевчук/ Будівельне виробництво. Міжвідомчий науково-технічний збірник – 2016. – Вип. 61.
4. Шаріна А.В. Підходи до управління інноваціями на підприємстві. НТУ "Київський політехнічний інститут" www.rusnauka.com/1Nio2011/Economics/7742/oloc.html
5. www.buhcon.com – економічна бібліотека
6. www.rada.gov.ua – Верховна Рада України
7. www.nau.kiev.ua – нормативні акти України
8. minregion.gov.ua – Мінрегіон України
9. www.ukrpravo.com – українське право
10. www.kmu.gov.ua – Кабінет Міністрів України
11. <http://library.knuba.edu.ua> – бібліотека КНУБА
12. <http://http:org.knuba.edu.ua> – кафедра економіки будівництва КНУБА

23) Робоче навантаження аспіранта, необхідне для досягнення результатів навчання

| № | Форма занять | Кількість годин аудиторні/ СРС |
|----|-------------------|--------------------------------|
| 1. | Лекція | 30/15 |
| 2. | Практичне заняття | 30/15 |

| | | |
|--|--------------------------|----------------------|
| 3. | Лабораторні заняття | - |
| 4. | КП/КР/РГР/ Контр.роб. | Контрольна робота/12 |
| 5. | Форма контролю | Залік/6 |
| | Всього годин | 60/90 |
| 24) Сума всіх годин: | | 150 |
| 25) Загальна кількість кредитів ECTS | | 5 |
| 26) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: | | 60/2 |
| 27) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) CPC для забезпечення аудиторного навантаження: | | 48/1,6 |
| 28) Кількість годин (кредитів ECTS) CPC , забезпечених навчальним планом: | | 90/3 |

29) Примітки:**Методи контролю та оцінювання знань аспірантів**

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальних роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій аспірантів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку аспіранта він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Аспірант, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету (відділу докторантури і аспірантури) документ, який засвідчує ці причини.

Аспірант, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати зміст цього заняття та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку.

Аспірант, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі аспірантів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензії на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується аспірантами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх семінарських занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань аспіранта аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються аспіранту за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту аспірантом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, аспіранти можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь аспіранта у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за місяць до початку залікової сесії. Заняття із захисту індивідуальних завдань призначаються не пізніше, ніж за 2 тижні до початку сесії. Викладач має право вимагати від аспіранта доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності аспірантів за відсутності пропущених та невідпрацьованих семінарських занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою до підсумкової форми контролю – заліку. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – залік.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- практичні завдання 30% семестрової оцінки;
- індивідуальна робота 30 % семестрової оцінки;
- модульний: тестовий (заліковий) – 40 % семестрової оцінки.

Розподіл балів, які отримують аспіранти

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | Залік | Сума |
|---|----------------------|-------|------|
| Змістовний модуль № 1 | | | |
| практична частина | індивідуальна робота | | |
| 50 | 30 | 20 | 100 |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|---|
| 90 – 100 | A | зараховано |
| 82-89 | B | |
| 74-81 | C | |
| 64-73 | D | |
| 60-63 | E | |
| 35-59 | FX | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |


Умови допуску до підсумкового контролю

Аспіранту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

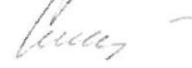
Аспірант, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Аспірант, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Аспірант має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до аспірантів на початку вивчення дисципліни.


.....
(дата і підпис розробника)

Затверджено:


.....
(підпис завідувача кафедри)