



Будівельні ризики

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>184 Гірництво</i>
Освітня програма	<i>Геоінженерія</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>III курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити/120 год (лекції - 36 год., практичні – 36год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>ст. викладач Косенко Тетяна Володимирівна, (+38)0686878233, tanitakos1@gmail.com</i> Практичні: <i>ст. викладач Косенко Тетяна Володимирівна, (+38)0686878233, tanitakos1@gmail.com</i>
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NTQ3NDAwMjM3ODIx?cjc=gsx6p2z

Програма навчальної дисципліни

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

На сьогоднішній день в Україні сфера будівництва характеризується підвищеною ризиковістю з рівнем зазвичай вищим порівняно з іншими секторами економіки. Це ставить проблему управління ризиками на одне з перших місць для учасників будівельного ринку. Зниження величини рівня ризику залежить від усіх учасників, задіяних у процесі будівництва, а також від вибору оптимальних заходів щодо його мінімізації.

Після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання: **знання:**

- знати класифікацію та підходи до визначення ризиків;
- проектні ризики в будівництві;

вміння:

- проводити кількісне оцінювання ризику небезпек;
- Використовувати базові знання про призначення і характерні особливості підземних споруд для мінімізації ризиків в будівництві.

мати досвід:

- Застосовувати набуті знання і вміння для формування сталого розвитку будівництва із врахуванням ризиків.

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

Пререквізити: Базується на вивчені дисципліни: Матеріалознавство та основи будівельної справи, Технологія, механізація та організація геотехнічного будівництва, Будівельні матеріали та конструкції підземних споруд

Постреквізити: є допоміжною у формуванні компетентностей обов'язкових освітніх компонентів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Концепція сталого будівництва.

Тема 2. Ризик – як оцінка небезпек.

Тема 3. Застосування будівельних норм та правил для зниження ризиків.

Тема 4. Проектні ризики в будівництві.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Фактори ризику в управлінні проектами будівництва [Електронний ресурс] / Торкатюк В.І., Світлична Т.І., Карлова О.А., Ніверчук О.М., Даніленко А.Л., Бережна Т.П. // Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. – 2012. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/29710/1/23.pdf>
2. Калініченко Л.Л. Аналіз тенденцій розвитку будівельної галузі та будівельної продукції України / Л.Л. Калініченко, Ю.Р. Сидорова // «Молодий вчений», № 4.4 (44.4), 2017 р. – С. 64-67.
3. Румежак О. Від пошуку порушень – до виявлення ризиків / О. Румежак // Науково-виробничий журнал «Охорона праці» № 12.- Київ, 2012. - с. 8-9.

Факультативна література:

1. Строительные предприятия увеличили объемы работ на 35% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economics.unian.net/realestate/1793626-stroitelnyie-predpriyatiya-ukrainyi-uvlichili-obyemyi-rabot-na-35.html>
2. Настроились на лучшее: рейтинг крупнейших украинских застройщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forbes.net.ua/magazine/forbes/1426714-nastroilis-na-luchshee-rejting-krupnejshih-ukrainskih-zastrojshchikov>
3. «Киевгорстрой» в 2016 году заработал 100 миллионов гривен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://domik.ua/novosti/kiyevgorstroj-v-2016-godu-zarabotal-100-millionov-griven-n250901.html>
4. Госстрой компания «Укрбуд» во II кв.-2017 увеличила чистую прибыль в 1,6 раз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukraine.web2ua.com/gosstrojkompanija-ukrbud-vo-ii-kv-2017-uvlichila-chistuju-pribyl-v-1-6-raza-6154/>
5. Прогнозы: 2017 год для строительного рынка Украины гривен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kansas.ua/articles_forecast/page_view/Prognozy-2017-god-dlya-stroitel'nogo-rynka-Ukrainy-11-05-2017/
6. Реформа в будівництві: треба змінювати всю систему [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dt.ua/promyshliennost/reforma-v-budivnictvi-treba-zminyuvati-vsyu-sistemu-.html>
7. Руководство по своду знаний по управлению проектами РМВоК / Project Management Institute, Inc., 2009. – 388 с.
8. В Украине на четверть выросли объемы строительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://korrespondent.net/business/3871567-v-ukrayne-na-chetvert-vyrosly-obemy-stroytelstva>
9. Эксперты опасаются «заморозки» строительства в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vesti-ukr.com/odessa/45921-jeksperty-opasajutsja-zamorozki-stroitelstva-v-ukraine>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Вступ до курсу «Будівельні ризики». Концепція сталого будівництва. Визначення понять "ризик" та "ризики в будівництві". Історія та розвиток управління ризиками. Сталий розвиток. Концепція сталого розвитку. Стале проектування і будівництво. Етапи розробки і прийняття програми сталого розвитку.
2	Класифікація надзвичайних ситуацій. Фактори, що впливають на зниження умов безпеки. Надзвичайні ситуації. Ризик, ступінь ризику. Класифікація і характеристика видів ризику. Індивідуальний, технічний, технологічний, екологічний, соціальний види ризиків.
3	Ризик – як оцінка небезпеки Ризик та його характеристики. Складові ризику. Тяжкість шкоди. Ймовірності виникнення збитку. Методи аналізування небезпеки та оцінювання ризику. Попереднє аналізування небезпеки. Аналізування несправностей та їх впливу. Метод MOSAR. Аналізування помилок за деревоподібною схемою. Метод DELPHI
4	Ризик-орієнтований підхід і класифікація ризиків Ризик-орієнтований підхід. Зона прийнятного ризику. Управління ризиком. Очікуване значення результату.
5	Кількісний аналіз і моделювання небезпек Кількісний аналіз небезпек. Попередній аналіз небезпек. Метод «Дерево подій». Метод «дерево відмов». Переваги і недоліки
6	Врахування людського чиннику при моделюванні небезпек Людський чинник. Внутрішні і зовнішні фактори. Помилки при зчитуванні показників приладів. Врахування фактору стресу
7	Кількісне оцінювання ризику небезпек

	Визначення небезпек та їх ідентифікація. Визначення ймовірності виникнення небезпеки. Оцінка наслідків (фінансові, соціальні, екологічні). Розрахунок ризикового показника (формули та алгоритми). Приклади кількісного оцінювання ризику МКР-1
8	Безпека і надійність в будівництві Визначення понять "безпека" та "надійність" у будівництві: значення безпеки і надійності для житлових, промислових та інфраструктурних об'єктів. Основи безпеки в будівництві: законодавча база та нормативні акти; стандарти безпеки на будівельних майданчиках; види небезпек у будівництві (травми, аварії, екологічні ризики). Концепція надійності в будівництві: Визначення надійності та її значення; основні фактори, що впливають на надійність конструкцій; параметри, що визначають надійність (міцність, стабільність, довговічність).
9	Ризики в будівництві. Оцінка ризиків та небезпек у будівництві. Забезпечення безпеки на будівельному майданчику. Проектування надійних конструкцій. Аварійні ситуації та управління ними. Перспективи розвитку безпеки та надійності в будівництві
10	Ризики учасників будівництва Розподіл ризиків між учасниками будівництва. Ризики інвестора, ризики забудовника, ризики генерального підрядника і підрядника, ризики проектувальника
11	Управління ризиками Процес управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Кількісний та якісний аналіз ризиків. Планування реагування на ризики. Моніторинг і контроль ризиків. Взаємозв'язок між ризиками та можливостями. Документація управління ризиками. Приклади успішного управління ризиками. Сучасні тенденції в управлінні ризиками
12	Страховання ризиків Типи страхування. Принципи страхування. Процес страхування. Страхові ризики. Страховий контракт. Страхові компанії та їх функції. Страхові резерви. Виплати за страховими випадками. Проблеми та виклики в страхуванні. Страхування в умовах ризиків. Приклади страхування. Сучасні тенденції в страхуванні
13	Будівельні норми і правила, як засіб зниження ризиків Основи будівельного законодавства. Класифікація будівельних норм. Функції будівельних норм і правил. Ризики в будівництві. Методи зниження ризиків за допомогою норм. Процес розробки будівельних норм. Приклади реалізації норм у практиці. Актуальні зміни в будівельних нормах.
14	Будівельне законодавство Нормативно-правова база будівельного законодавства в Україні. Державні будівельні норми (ДБН). Системи сертифікації та ліцензування у будівництві. Контроль за дотриманням будівельного законодавства. Відповідальність за порушення будівельного законодавства. Актуальні проблеми та виклики будівельного законодавства в Україні
15	Сфера застосування будівельних норм та правил, методи нормування Визначення сфери застосування: об'єкти, процеси, учасники; основні області, де застосовуються будівельні норми; вимоги до проектування, будівництва та експлуатації об'єктів. Типи будівельних норм. Методи нормування в будівництві. Процес розробки норм та правил. Стандартизація в будівництві. Актуальні виклики в сфері нормування
16	Ієрархічна структура ризиків Концепція ієрархії ризиків. Визначення та характеристика ризиків на різних рівнях ієрархії: стратегічні ризики, тактичні ризики, операційні ризики. Методологія оцінювання ризиків на різних рівнях. Інтеграція ризиків в управлінські процеси. Приклади ієрархічної структури ризиків у практиці
17	Проектні ризики за фазами життєвого циклу Життєвий цикл проекту: ініціювання, планування, виконання, контроль та моніторинг, закриття. Ризики на фазі ініціювання. Ризики на фазі планування. Ризики на фазі виконання. Ризики на фазі контролю та моніторингу. Ризики на фазі закриття. Аналіз взаємозв'язку між фазами життєвого циклу та ризиками
18	Базові стратегії реагування на проектні ризики Типи ризиків у проектах: внутрішні та зовнішні ризики, технічні, фінансові, організаційні та правові ризики. Базові стратегії реагування на ризики. Комбіновані стратегії реагування. Оцінка ефективності стратегій реагування МКР-2

Назва теми практичних занять та перелік основних питань	
1	Ергономіка робочого місця працівника (2 год.)
2	Кількісний аналіз і моделювання небезпек (4 год.)

3	Ризик-орієнтований підхід (2 год.)
4	Врахування людського чиннику при моделюванні небезпек (4 год.)
5	Кількісне оцінювання ризику небезпек. Визначення відносної частки кожного джерела небезпеки (4 год.)
6	Розрахунок ризиків за допомогою онлайн-калькулятора (2 год.)
7	Визначення класу наслідків та категорії складності об'єктів будівництва (12 год)
8	Оцінка ризиків при будівництві у сейсмонебезпечних районах України (4 год.)
9	Захист робіт (2 год.)

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до аудиторних занять – 28 год;

підготовку до модульної контрольної роботи – 4 год;

написання ДКР – 10 год;

підготовку до заліку – 6 год.

ДКР: «Визначення класу наслідків та категорії складності об'єктів будівництва». Після виконання роботи передбачений захист ДКР.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які ставляться перед студентом:

- на лекції викладач користується власним презентаційним матеріалом; використовує Google Клас для викладання матеріалу поточної лекції, додаткових ресурсів; викладач відкриває доступ до певної директорії Google Класу для скидання результатів розрахунково-графічної роботи та відповідей на МКР
- модульні контрольні роботи пишуться на лекційних заняттях без застосування допоміжних засобів (мобільні телефони, планшети та ін.); результат пересилається у файлі до відповідної директорії Google Класу
- заохочувальні бали виставляються за: самостійне освоєння додаткових курсів на on-line платформах активну участь на лекціях; підготовку оглядів наукових праць; презентацій по одній із тем СРС дисципліни тощо. Кількість заохочуваних балів на більше 10

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

Поточний контроль

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- написання МКР на лекційних заняттях (2 МКР по 1 годині кожна – 40 балів);
- виконання та захист практичних робіт (7 робіт по 5 балів кожна = 35 балів);
- виконання та захист домашньої контрольної роботи (25 балів).

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Кожна модульна контрольна оцінюється в 20 балів за такими критеріями:

- «відмінно» - повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 18-20 балів;
- «добре» - достатньо повна відповідь з незначними неточностями (не менше 75% потрібної інформації)- 15-17 балів;
- «задовільно» - неповна відповідь, містить деякі помилки (не менше 60% потрібної інформації) – 12-16 балів;
- «незадовільно» - незадовільна відповідь (менше 60%) – <12 балів.

2.2. Практичні роботи оцінюються в 5 балів за такими критеріями:

- «відмінно» - повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 5 балів;
- «добре» - достатньо повна відповідь з незначними неточностями (не менше 75% потрібної інформації) - 4 бали;
- «задовільно» - неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 3 бали;
- «незадовільно» - незадовільна відповідь (менше 60%) – <3 балів.

2.3. Виконання домашньої контрольної роботи оцінюється в 25 балів

- «відмінно» - повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 22,5-25 балів;
- «добре» - достатньо повна відповідь з незначними неточностями (не менше 75% потрібної інформації)- 18,5-22 балів;
- «задовільно» - неповна відповідь, містить деякі помилки (не менше 60% потрібної інформації) – 15-18 балів;
- «незадовільно» - незадовільна відповідь (менше 60%) – <15 балів.

Календарний контроль: проводиться 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.

Для заочної форми навчання

Поточний контроль: Виконання та захист 4-х практичних робіт (40 бали), ДКР (40 балів), залікова робота (20 балів).

Критерії нарахування балів:

1.1. Виконання практичних робіт – 10 балів (за відмінне виконання роботи виставляється 9-10 балів (90-100%), за добре – 7,5-9 балів (75-90%), за задовільне – 6-7,5 балів (60-75%), за незадовільне <6 балів (<60%));

1.2. Виконання та захист домашньої контрольної роботи (максимальна кількість балів – 40 б.):

- виконання - максимальна кількість 20 балів (за відмінне виконання роботи виставляється 18-20 балів (90-100%), за добре – 15-18 балів (75-90%), за задовільне – 12-15 балів (60-75%), за незадовільне <12 балів (<60%)),
- захист - максимальна кількість 20 балів (за відмінне виконання роботи виставляється 18-20 балів (90-100%), за добре – 15-18 балів (75-90%), за задовільне – 12-15 балів (60-75%), за незадовільне <12 балів (<60%)).

1.3. Залікова робота:

- максимальна кількість балів – 20 балів (за відмінне виконання роботи виставляється 18-20 балів (90-100%), за добре – 15-18 балів (75-90%), за задовільне – 12-15 балів (60-75%), за незадовільне <12 балів (<60%)).

Семестровий контроль: залік. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і захищені практичні роботи, МКР і ДКР.

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 виконана домашня контрольна робота, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за ДКР та 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. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі, та балів за ДКР.

Залікова контрольна робота оцінюється у 75 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та двох задач.

Кожне запитання та задача оцінюються в 15 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 13,5-15 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 11-13 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 9-10,5 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – <9 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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

10. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Схарактеризуйте основні способи визначення ризику прояву небезпек.
2. Поясніть, у чому полягає відмінність концепції абсолютної безпеки і концепції прийнятного (допустимого) ризику?
3. За якими критеріями здійснюють оцінювання ризику небезпек?
4. У який спосіб здійснюється управління ризиком?
5. Наведіть основні принципи концепції сталого розвитку
6. Охарактеризуйте зміст поняття «стале проектування і будівництво».
7. Наведіть основні етапи розробки й прийняття програми сталого розвитку міста.
8. Наведіть класифікацію надзвичайних ситуацій. Фактори, що впливають на зниження умов безпеки
9. Дайте визначення ризику та наведіть його характеристики
10. Як враховують людський чинник при моделюванні небезпек
11. Кількісне оцінювання ризику небезпек
12. Назвіть ризики в будівництві та ризики інвестора
13. Наведіть алгоритм управління ризиками
14. Наведіть алгоритм страхування ризиків
15. Наведіть сферу застосування будівельних норм та правил, методи нормування
16. Наведіть ієрархічну структуру ризиків
17. Поясніть, які проектні ризики за фазами життєвого циклу
18. Назвіть базові стратегії реагування на проектні ризики

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старший викладач Косенко Тетяна Володимирівна

Ухвалено кафедрою геоінженерії (протокол № 19 від 19.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією ІЕЕ (протокол № 21 від 25.06.2024 р.)