

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
е-підпис О. ЛАГОДНЮК

23.06. 2021

**03-01-001s**

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни вільного  
вибору

**SYLLABUS**

Ремонт та підсилення конструкцій будівель і споруд		Repair and strengthening of structures of buildings and structures
Шифр за ОП	ВБ	Code in Educational Program
Освітній рівень: бакалаврський (перший) магістерський (другий)		Educational level: bachelor's (first) master's (second)
Галузь знань: <b>Усі галузі знань</b>	-	Fields of knowledge: <b>All fields of knowledges</b>
Спеціальність: <b>Усі спеціальності</b>	-	Speciality: <b>All specialties</b>
Освітня програма: <b>Всі освітні програми</b>		Educational Program: <b>All educational programs</b>

Силабус навчальної дисципліни вільного вибору **«Ремонт та підсилення конструкцій будівель і споруд»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів всіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. 2021. 13 стор.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/edu=5Fprograms/>

Розробник силабусу: **Караван В.В.**, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд, к.т.н., доцент.

Силабус схвалений на засіданні кафедри ПЦБІС  
Протокол № 14 від "25" травня 2021 року.

Завідувач кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд:

\_\_\_\_\_ Бабич Є.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 8 від "08" червня 2021 року.

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

\_\_\_\_\_ Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою НУВГП  
Протокол № 4 від "23" червня 2021 року.

Учений секретар науково-методичної ради:

\_\_\_\_\_ Костюкова Т.А.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр, магістр</i>
Освітня програма	<i>всі освітні програми НУВГП</i>
Спеціальність	<i>всі спеціальності НУВГП</i>
Рік навчання, семестр	<i>Бакалавр 2-4 р.н., 3-8 сем. Магістр 1-2 р.н., 1-3 сем.</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>24 годин</i>
Практичні заняття:	<i>6 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



**Караван Віктор Васильович**, к.т.н., доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Караван\\_Віктор\\_Васильов](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Караван_Віктор_Васильов)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8261-692X>

Як комунікувати

[v.v.karavan@nuwm.edu.ua](mailto:v.v.karavan@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE

**Viber:** 0503756806

## ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація  
навчальної  
дисципліни,  
в т.ч. мета та  
цілі

У зв'язку зі старінням будівельного фонду України з кожним роком все більш актуальним є питання ремонту та реконструкції існуючих будівель та споруд, у тому числі історичних ансамблів міст та архітектурних пам'яток.

Всі будівлі та інженерні споруди протягом терміну експлуатації повинні виконувати своє функціональне призначення, бути надійними, довговічними, ремонтпридатними, створювати безпечні умови проживання, праці та відпочинку людей. Придатність будівель і споруд до експлуатації оцінюється їхнім

технічним станом, тобто показниками якості, що передбачені проектом та будівельними нормами (регламентом) і стандартами. Внаслідок фізичного зношення, природних та техногенних впливів якісні показники будівель і споруд, порівняно з проектними, з часом погіршуються, що може призвести до їх непридатності та руйнування в процесі експлуатації.

В навчальній дисципліні «Ремонт та підсилення конструкцій будівель і споруд» вивчаються питання по відновленню експлуатаційної придатності конструкцій будівель і споруд згідно ДСТУ Б В.3.1-2:2016.

**Мета навчальної дисципліни:** дати здобувачам вищої освіти теоретичні та практичні знання з проектування, виконання та приймання робіт з ремонту та підсилення несучих і огорожувальних бетонних, залізобетонних, кам'яних, армокам'яних, сталевих і дерев'яних конструкцій та фундаментів, а також основ будівель і споруд.

**Завдання навчальної дисципліни:** ознайомити студентів з основними способами та методами по ремонту і підсиленню залізобетонних, металевих, кам'яних і армокам'яних, дерев'яних конструкцій будівель та інженерних споруд, основ і фундаментів.

**Опис навчальної дисципліни** за посиланням:  
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821#section-1>

Розміщення у навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821>

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

ЗК02. Здатність планувати свою діяльність працюючи автономно.

ЗК03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК06. Здатність самостійно оволодівати знаннями.

ЗК07. Навички виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.

ЗК10. Здатність працювати забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт.

ЗК10. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК04. Здатність створювати та використовувати технічну документацію.

СК05. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

СК06. Здатність до розробки об'ємно-планувальних рішень будівель та їх використання для подальшого використання.

СК08. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

СК09. Здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції.

СК11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

СК13. Володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу інженерних систем і мереж.

СК14. 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

ПР07. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПР08. Демонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ПР11. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням

сучасних інформаційних технологій.

ПР12. Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення.

ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

ПР17. Організовувати та управляти будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці.

ПР19. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

ПРС101. Застосовувати основні принципи, теорії та методи будівельної механіки для розрахунку елементів будівель та споруд при дії навантажень та впливів різного характеру з урахуванням їх взаємодії, з використанням систем автоматизованого проектування.

ПРС102. Демонструвати вміння розраховувати та конструювати залізобетоні (монолітні та збірні), кам'яні, металеві та дерев'яні конструкції та вузли їх з'єднання із використанням вимог нормативних документів, забезпечуючи надійні та економічно обґрунтовані проектні рішення.

ПРС105. Застосовувати при проектуванні організаційно-технологічних рішень зведення будівель та споруд базу сучасних технологій будівельного виробництва і вміти впроваджувати їх у практичну діяльність.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

ПР01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.

ПР02. Застосовувати базові професійні й наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності

ПР03. Демонструвати навички усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, використовуючи навички міжособистісної взаємодії, працюючи в міжнародному контексті з фахівцями та нефахівцями в галузі, з використанням сучасних засобів комунікації.

ПР04. Володіти робочими навичками ефективно

працювати самостійно або в групі, вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

ПР05. Володіти навичками спілкування державною та іноземними мовами, використовуючи професійну термінологію.

## **СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Змістовий модуль 1.**

**Технічні стани. Основні відомості про ремонти і підсилення.**  
30 / 8 / 0 / 0 / 22 (всього / лекції / практичні заняття / індивідуальна робота / самостійна робота)

#### **ТЕМА 1. Дефектоскопія конструкцій будівель і споруд.**

Поняття дефекту і пошкодження. Категорії відповідальності конструкцій, класи наслідків (відповідальності) будівель і споруд. Основні дефекти і пошкодження основ та фундаментів, кам'яних, дерев'яних, огорожувальних, сталевих, залізобетонних конструкцій – 10 / 3 / 0 / 0 / 7 години.

#### **ТЕМА 2. Технічні стани конструкцій, будівель і споруд.**

Технічні стани та їх характеристика. Класифікаційні ознаки технічного стану основ та фундаментів, кам'яних, дерев'яних, огорожувальних, сталевих, залізобетонних конструкцій – 5 / 1 / 0 / 0 / 4 години.

#### **ТЕМА 3. Аварії та аварійний стан конструкцій, будівель і споруд.**

Аварійний технічний стан житлових і громадських будівель. Аварійний технічний стан інженерних споруд. Аварії будівель і споруд – 10 / 3 / 0 / 0 / 7 години.

#### **ТЕМА 4. Основні відомості про ремонти та підсилення будівель і споруд.**

Поняття та види ремонту і підсилення конструкцій будівель і споруд. Загальні вимоги по ремонту та підсиленню. – 5 / 1 / 0 / 0 / 4 години.

### **Змістовий модуль 2.**

**Ремонт і підсилення конструкцій та основ будівель і споруд.**  
60 / 16 / 6 / 12 / 26 (всього / лекції / практичні заняття / індивідуальна робота / самостійна робота)

#### **ТЕМА 5. Ремонт та підсилення бетонних і залізобетонних конструкцій.**

Загальні вимоги. Матеріали. Способи ремонту і підсилення. Проектування і конструювання ремонту та підсилення конструкцій, виконання робіт. – 12 /

4 / 2 / 4 / 2 годин.

**ТЕМА 6. Ремонт та підсилення кам'яних і армокам'яних конструкцій.**

Загальні вимоги. Матеріали. Способи ремонту і підсилення. Проектування і конструювання ремонту та підсилення конструкцій, виконання робіт. – 12 / 3 / 1 / 2 / 6 годин.

**ТЕМА 7. Ремонт та підсилення сталевих конструкцій.**

Загальні вимоги. Матеріали. Способи ремонту і підсилення. Проектування і конструювання ремонту та підсилення конструкцій, виконання робіт. – 12 / 3 / 1 / 2 / 6 години.

**ТЕМА 8. Ремонт та підсилення дерев'яних конструкцій.**

Загальні вимоги. Матеріали. Способи ремонту і підсилення. Проектування і конструювання ремонту та підсилення конструкцій, виконання робіт. – 12 / 3 / 1 / 2 / 6 години.

**ТЕМА 9. Ремонт та підсилення основ і фундаментів.**

Загальні вимоги. Закріплення основ. Способи ремонту і підсилення фундаментів. Проектування ремонту та підсилення фундаментів і основ, виконання робіт. – 12 / 3 / 1 / 2 / 6 години.

**ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

(оцінка в балах, максимум 60 балів)

**6 годин**

Практичне заняття №1. Проектування і конструювання ремонту та підсилення бетонних і залізобетонних конструкцій будівель і споруд. (10 балів).

Практичне заняття №2. Проектування і конструювання ремонту та підсилення кам'яних і армокам'яних, сталевих, дерев'яних конструкцій будівель і споруд. (10 балів).

Практичне заняття №3. Закріплення основ під будівлями і спорудами. Проектування і конструювання ремонту та підсилення фундаментів будівель і споруд. (10 балів).

Наведені теми лекційних і практичних занять відносяться до всіх видів і форм навчання, а кількість годин – тільки при їх вивченні в аудиторіях на денній формі навчання. Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: 4 год. лекцій і 2 год. практичних занять.

При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

Методи Для досягнення мети та завдання курсу здобувачам оцінювання вищої освіти необхідно засвоїти теоретичний матеріал,



та  
структура  
оцінки

вчасно виконати практичні завдання, індивідуальне науково-дослідне завдання (РГР) та здати поточні модульні контролю знань. В результаті можна отримати такі **обов'язкові бали**:

- до **30 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки);
- до **30 балів** – за вчасне та якісне виконання самостійної роботи (поточна практична складова оцінки);
- до **40 балів** – на поточних модульних контролях.

**Усього – 100 балів.**

До **40 балів** на поточних модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1 і МК2). Розподіл балів за змістовими модулями (між модульними контролями) такий: МК1 – 20 балів; МК2 – 20 балів.

**Поточна складова оцінки** (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** за оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

Додатково див. **Положення** про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Місце  
навчальної  
дисципліни в  
освітній  
траєкторії  
здобувача  
вищої освіти

Навчальна дисципліна «Ремонт та підсилення конструкцій будівель і споруд» є складовою частиною циклу дисциплін професійної підготовки (дисципліни вільного вибору – Спецкурс за вибором) здобувачів вищої освіти за спеціальностями всіх освітніх програм НУВГП. Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із раніше вивчених навчальних дисциплін бакалаврського рівня підготовки, а саме: «Будівельні конструкції», «Архітектура будівель і споруд», «Технологія будівельного виробництва», «Організація будівництва», «Обстеження та випробування будівель і споруд» тощо.

Поєднання  
навчання та  
досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до наукових досліджень за освітніми програмами спеціальностей НУВГП. Здобувачі вищої освіти мають можливість використання різних типів пристроїв та обладнання у лабораторіях кафедри ПЦБІС навчально-наукового інституту будівництва і архітектури при наукових дослідженнях. Результати наукових досліджень можуть бути використанні в майбутніх магістерських роботах, та бути основою виступів на конференціях і семінарах, а також у статтях збірників наукових праць.

### **Базова література**

1. Караван В.В. Обстеження та випробування будівель і споруд. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 137 с.
2. Є.М. Бабич, В.В. Караван, В.Є. Бабич. Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і інженерних споруд: Підручник. – Волинські обереги, 2018. – 176с.
3. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2008. – 108 с.

### **Допоміжна література**

4. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 68с.
5. ДСТУ–Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 44 с.
6. ДБН В.1.2-6-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 15 с.

### **Методичне забезпечення дисципліни**

7. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і споруд» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Промислове і цивільне будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання / Бабич Є.М., Бабич В.Є. – Рівне: НУВГП, 2019. – 32 с. (Шифр 03-01-107).

### **Інформаційні ресурси**

8. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
9. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
10. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

12. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
13. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> ([http://nuwm.edu.ua/MySql/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php))
14. Кафедра Промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд. URL: <https://nuwm.edu.ua/nniba/kaf-pcbis>

*Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, підручники, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821>.*

#### ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)\*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezneho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/discuss.php?d=133#p137>.

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>).

За списування під час проведення модульного контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал з навчальної дисципліни і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про

плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП –

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/vyo/dokumenti>

Вимоги до відвідування

**Лекції і практичні заняття** будуть у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/icm-xyst-cve>. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

**Консультації** будуть у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами. Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо) відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821>.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема, студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

## ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну\*  
Оновлення\*

Щосеместрово студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу, для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти, також буде запропоновано заповнити Google форму.

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері будівництва.

Студенти також можуть долучатись до оновлення навчальної дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.

Навчання осіб з інвалідністю  
Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>.

При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання  
Підприємства та будівельні й проектні організації м. Рівного та інших населених пунктів.

Інтернаціоналізація  
Іноземні сайти, які може використати студент для вивчення навчальної дисципліни:

**WMCAUS** (World Multidisciplinary Civil Engineering Architecture Urban Planning Symposium)  
<https://www.wmcaus.org/>

**28th** Conference “Surveying, Civil Engineering, Geoinformation in Sustainable Development”  
<http://www.scegeo.utp.edu.pl/>

California State University (USA): CMGT 332 – Construction Methods Analysis Course Syllabus,  
<https://www.csuchico.edu/cm/assets/documents/cmgt-332-syllabus.pdf>

\* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

Лектор

Караван В.В., к.т.н., доцент