

**Силабус дисципліни Підвищення довговічності конструкцій транспортних споруд  
(ОС бакалавр)**

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Підвищення довговічності конструкцій транспортних споруд, 3 кредити
Загальна інформація про викладача	Громова О.В., доцент кафедри «Архітектурне проектування, землеустрій та будівельні матеріали»; (056) 373 15 46; o.v.hromova@ust.edu.ua, eleanagromova@gmail.com
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	6 (для курсантів)
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	ННЦ Мости та тунелі ОП «Відновлення та будівництво штучних споруд на об'єктах національної транспортної системи»
Перелік компетентностей та результати навчання, що забезпечує дисципліна	<p>1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2);</p> <p>2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК6);</p> <p>3. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК1).</p> <p>4. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом (СК2).</p> <p>5. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва, зокрема при проектуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції мостів і транспортних тунелів (СК7).</p> <p><b>Результати навчання:</b></p> <p>РН1 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, зокрема при проектуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції мостів і транспортних тунелів, станцій метрополітену та інших транспортних споруд залізничної галузі.</p> <p>РН2 Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва, зокрема при проектуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції мостів і транспортних тунелів, об'єктів метрополітену та інших транспортних споруд залізничної галузі.</p> <p>РН5 Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>РН4 Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, зокрема в галузі мостів та транспортних тунелів, станцій метрополітену та інших транспортних споруд залізничної галузі, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.</p> <p>РН8 Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p> <p>РН9 Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, зокрема мости і транспортні тунелі, об'єкти метрополітену та інші транспортних споруд залізничної галузі, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням</p>

	<p>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</p> <p>PH12 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, зокрема при проектуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції мостів і транспортних тунелів, об'єктів метрополітену та інших транспортних споруд залізничної галузі.</p>
<p><b>Опис дисципліни</b></p>	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Необхідні знання з дисциплін: опір матеріалів; будівельне матеріалознавство; матеріалознавство та технологія матеріалів, технологія ремонту та відновлення інженерних споруд</p>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>Форма організації навчання: Аудиторні заняття 48 години, з них лекцій 32 години, лабораторних занять 16 години; самостійна робота 42 годин, включає в себе опрацювання розділів, які не розглядалися на лекціях, підготовку до аудиторних занять та контрольних заходів.</p> <p><b>Лекції:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика об'єктів транспортної інфраструктури і їх сучасний стан експлуатації. Класифікація транспортних споруд.</li> <li>2. Система експлуатації мостів. Структура національної системи експлуатації мостів.</li> <li>3. Технічна експлуатація транспортних споруд. Служба експлуатації мостів.</li> <li>4. Інспекція мостів. Інформаційно-пошукова експертна система. Технічний облік транспортних споруд. Огляд мостів при утриманні.</li> <li>5. Загальні положення щодо організації утримання штучних споруд</li> <li>6. Основне поняття моніторингу. Моніторинг транспортних споруд при будівництві. Моніторинг транспортних споруд при експлуатації.</li> <li>7. Споживчі властивості транспортних споруд. Критерії і категорії безвідмовної роботи транспортних споруд.</li> <li>8. Обстеження транспортних споруд. Засоби і види обстежень. Збір і аналіз наявної попередньою інформацією про спорудження, обміри: візуальне і інструментальне обстеження.</li> <li>3. Випробування побудованих мостів і після реконструкції. Статичні і динамічні випробування.</li> <li>4. Дефекти і пошкодження конструкцій транспортних споруд. Класифікація дефектів і пошкоджень. Систематизація та аналіз дефектів штучних залізобетонних конструкцій транспортних споруд.</li> <li>5. Корозія матеріалу конструкцій: 3 види корозії, органічна корозія, корозія металу.</li> <li>6. Система підтримання експлуатаційної придатності споруд. Критерії і алгоритм підтримання експлуатаційної придатності. Основні етапи життєвого циклу споруди (конструкції)</li> <li>7. Проектування ремонту та підсилення конструкцій транспортних споруд. Загальні вимоги. Способи ремонту й підсилення конструкцій</li> </ol>

	<p>8. Технології відновлення бетонних, залізобетонних та кам'яних конструкцій.</p> <p>9. Застосування методів підводного бетонування для відновлення конструкцій споруд.</p> <p>10. Відновлення експлуатаційної придатності конструкцій шляхом їх підсилення і реконструкції споруд.</p> <p><b>Практичні заняття:</b></p> <p>1. Розрахунок довговічності бетону при дії агресивних середовищ та впливів. Визначення терміну служби залізобетонних конструкцій за показником карбонізації бетону захисного шару.</p> <p>2. Порядок обстеження мостової споруди.</p> <p>3. Визначення експлуатаційних характеристик бетону залізобетонних конструкцій транспортних споруд.</p> <p>4. Основні принципи випробування мостових споруд: статичні і динамічні випробування.</p> <p>5. Неруйнівні методи контролю фізико-механічних властивостей бетону.</p> <p>6. Руйнівні методи контролю міцності бетону транспортних споруд</p> <p>7. Інструментальні методи досліджень конструкцій транспортних споруд. Магнітний метод визначення товщини захисного шару бетону і розташування арматури</p> <p>8. Геодезичні вишукування при обстеженні транспортних споруд. Нівелювання проїзної частини мостової споруди при обстеженні</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>1. Будівельні матеріали та вироби: підручник / О.М. Лівінський, О.М. Пшінько, М.В. Савицький та ін. – Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Акцент ПП, 2014. – 658 с.</p> <p>2. Будівельне матеріалознавство на транспорті / О.М. Пшінько, А.В. Краснюк, В.В. Пунагін, О.В. Громова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – 624 с.</p> <p>3. Будівельне матеріалознавство: Підручник / П.В. Кривенко. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. – 704 с.</p> <p>4. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд. – Львів, 2008. – 108 с.</p> <p>5. Вибір матеріалів для ремонту та відновлення бетонних та залізобетонних конструкцій транспортних споруд з урахуванням критерію сумісності: [Текст] / О. М. Пшінько, А. В. Краснюк, О. В. Громова; Дніпропетр. нац. ун-т заліз. трансп. ім акад. В. Лазаряна. - Дніпропетровськ, 2015. – 195 с.</p> <p>6. Губій М.М., Ахмеднабієв Р.М. Проектування ремонту й підсилення будівель та споруд із застосуванням сучасних матеріалів і технологій: Навчальний посібник. - Х.: Тимченко, 2007. - 192 с.</p> <p>7. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель: Навчальний посібник / за ред. А.Г. Гавриляка. - Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2006. - 540 с.</p> <p><b>Додаткова</b></p> <p>7. Мости: Конструкції та надійність / Й.Й. Лучко, П.М. Коваль, А.І. Лантух-Лященко та ін.; за ред. В.В. Панасюка і Й.Й. Лучка. – Львів: Каменяр, 2005. – 989 с.</p> <p>8. Розрахунок деяких елементів залізобетонних автодорожніх мостів: навчальний посібник; під ред. В.П. Кожушко / В.П. Кожушко, С.М. Краснов, С.О. Бугаєвський та ін. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 520 с.</p>

9. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2 – 15:2009. – [Чинний від 2009-11-11]. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 66 с. – (Державні будівельні норми України).
10. Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування: ДБН В.2.3 – 6:2009. – [Чинний від 2009-11-11]. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 63 с. – (Державні будівельні норми України).
11. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування: ДБН В.2.3 – 22:2009. – [Чинний від 2009-11-11]. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 73 с. – (Державні будівельні норми України).
12. Споруди транспорту. Настави з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. ДСТУ – Н Б В.2.3-23:2009 – [Чинний від 2010-03-01]. К. Мінрегіонбуд України 2009. - 54 с.
13. Утримання мостових споруд на автомобільних дорогах загального користування. ВБН В.3.1-218-190-2004 – К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор), 2004. – 54с.
14. Інструкція з утримання штучних споруд. ВНДУЗ 32.2.04-015 - 2013 ЦП282 – К.: Державна адміністрація залізничного транспорту України, 2013. – 155 с.
15. ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.
16. ДСТУ Б В.2.7-223:2009 Бетони. Методи визначення міцності за зразками, відібраними з конструкцій.
17. ДСТУ Б В.2.7-214:2009 Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками.
18. ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови.
19. ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.
- Інформаційні ресурси**
20. Бібліотека та її депозитарій, мережа інтернет, плакати, слайди, комп'ютерні програми, кінофільми, термінологічний словник, презентації тощо <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>
23. Курс з дисципліни у системі дистанційного навчання Лідер: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1280>
24. ІДС БУДСТАНДАРТ електронна бібліотека нормативних документів: <https://budstandart.ua/>.
25. Державні будівельні норми України [http://dbn.at.ua/news/dbn\\_v21\\_10\\_2009\\_osnovi\\_ta\\_fundamenti\\_s\\_porud\\_osnovni\\_polozhennja\\_proektuvannja/2009-09-08-57](http://dbn.at.ua/news/dbn_v21_10_2009_osnovi_ta_fundamenti_s_porud_osnovni_polozhennja_proektuvannja/2009-09-08-57).