

Силабус дисципліни «Динаміка мостів»

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	«Динаміка мостів», 5,0 кредитів ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Марочка Віталій Владиславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Мости та тунелі», (056) 353-15-53, markay905@gmail.com
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	III семестр, ОС «магістр»
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	ННЦ «Мости і тунелі»
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Прагнення до збереження навколишнього середовища і здатність володіти основними методами захисту виробничого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема креативність під час створення нових технологій та конструкцій при спорудженні та ремонті мостів і тунелів.</p> <p>Здатність застосовувати знання для вирішення практичних науково-технічних завдань в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема для мостів, тунелів і метрополітенів.</p> <p>Навички здійснення безпечної діяльності, вміння ідентифікувати небезпеку і оцінювати ризики в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема в області мостів, транспортних тунелів і метрополітенів.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Опір матеріалів, Теоретична механіка, Будівельна механіка, Проектування мостів, Організація будівництва мостів
Основні теми дисципліни	<p>Лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елементи теорії коливань – 2 год. 2. Фактори динамічного впливу на мости – 2 год. 3. Динамічні випробування мостів – 2 год. 4. Параметри вільних коливань балкових прогонових будов – 2 год. 5. Динаміка проїжджої частини та мостів малих прогонів – 2 год. 6. Просторові коливання балкових прогонових будов – 2 год. 7. Вільні коливання мостових аркових конструкцій – 2 год. 8. Вимушені коливання аркових прогонових будов – 2 год. 9. Відомості про землетруси. Теорія сейсмічних коливань – 2 год. 10. Проектування мостів, тунелів та труб у сейсмічних районах – 2 год. 11. Натурні дані про динамічні параметри мостів. Основні положення про проектування штучних споруд у сейсмічних районах – 2 год. 12. Розрахунки мостів, тунелів та підпірних стінок з урахуванням сейсмічного навантаження – 2 год. 13. Особливості вітрових впливів на конструкції – 2 год. 14. Аеродинамічні характеристики елементів мостових конструкцій – 2 год. 15. Взаємодія мостових конструкцій з вітром – 2 год.

	<p>16. Стабілізація мостових конструкцій у вітровому потоці – 2 год.</p> <p>Практичні заняття</p> <p>1. Динамічний розрахунок металевої залізничної прогонової будови – 8 год.</p> <p>2. Сейсмічний розрахунок залізничного мосту – 4 год.</p> <p>3. Основи аеродинамічного розрахунку мостів – 4 год.</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <p>1. Круглов, В. М. Проблемы проектирования мостов на высокоскоростных железнодорожных магистралях / В. М. Круглов, Е. С. Ашпиз, А. А. Шейкин, А. Г. Смолянин // Транспортное строительство, 2014. – №11. – С.</p> <p>2. Zhou Y.E., Hu S., Ke Z., Niu B. Consideration for development of high speed rail – bridge design standards. AREMA 2012 annual conference proceedings, September 16- 19, 2012. Gh: Cado, IL, 2012.</p> <p>3. Fryba L. Dynamics of railway bridges. – London: Thomas Telford, 1996. –330 p.</p> <p>4. Yang Y., Yau D., Wu Y. Vehicle-Bridge Interaction Dynamics. With Applications to High-speed Railways // World Scientific, 2004. – 530 p.</p> <p>5. UIC CODE 776-2. Design requirements for rail bridges based on interaction phenomena between train, track and bridge. 2-nd edition, June 2009 / International Union of Railways (UIC). – Paris, 2009. – 44 p.</p> <p>6. Zacher M., Baessler M. Dynamic behavior of ballast on railway bridges. In Proceedings of Advanced Course «Dynamics of high speed railway bridges». – Porto, Portugal, 20- 23 Sept., 2005. – pp. 125-14.</p> <p>7. Vega, J., Hermanns, L., Alarcon, E., Fraile, A. Measuring dynamic effects on underpasses of high-speed railway lines // Structure and Infrastructure Engineering, 2014, vol. 10, № 1. – pp. 41-56.</p> <p>8. Егупов В.К., Егупов К.В., Лукаш Э.П. Практические методы расчета зданий на сейсмостойкость. – Киев, Будівельник, 1982. - 144 с.</p> <p>9. Code for Aseismic Design of Residential Buildings, Agrozootechnical and Industrial Structures (P100-92) Design Institute of Buildings // Ministry of Public Works and Territory , № 2020/92. - 155 p.</p> <p>10. Иванченко, И. И. К формированию норм для мостов на высокоскоростных магистралях железных дорог // Транспортное строительство, 2014. – № 1. – С. 22- 25.</p> <p>11. Иванченко, И. И. Динамика транспортных сооружений (высокоскоростные подвижные, сейсмические и упругие нагрузки). – М. : Наука, 2011.</p> <p>Додаткова</p> <p>1. EUROCODE 8: Earthquake Resistant Design of Structures. Env 1998-1-1, PT1: General Rules , CEN / TC 250 /S C8/ N 83. Second graft. October 1993.</p> <p>2. Yuh-Yi Lin, Chii-Ming Cheng, Jong-Cheng Wu, Tsang-Lien Lan and Kuo-Ting Wu. Effects of deck shape and oncoming turbulence on bridge aerodynamics // Tamkang Journal of</p>

Science and Engineering. 2005. Vol. 8. No 1. Pp 43-56.

3. Morgenthal G .Comparison of numerical methods for bridge deck aerodynamics: thesis submit, for the degree of Mphil. University of Cambridge, 2000, 87 p.

4. Vezza M., Taylor I. Application of a discrete vortex method for the analysis of suspension bridge deck sections // Journal of Wind and Structure. 2001 Vol. 4 Pp 333-352.

5. Miyata T. Historical view of long-span bridge aerodynamics // Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics 2003. Vol 91. Pp. 1393-1410.

6. Walshe D.E., Wyatt T.A Bridge aerodynamics 50 2014s after Tacoma Narrows. Part II: A new discipline world-wide // Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics. 1992. Vol. 40. Pp. 327-336.

7. Miyata T., Yamaguchi K. Aerodynamics of wind effects on the Akashi Kaikyo Bridge // Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics. 1993. Vol. 48. Pp. 287-315.

8. O'Connor C., Shaw P.A. Bridge loads. An international perspective. Taylor & Francis Group, 2000. 330 p.

9. Eurocode 1: Actions on structures. Part 1-4: General actions. Wind actions. EN 1991-1-4:2005/ European Standard. Brussels, 2005.