

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з НІР

професор \_\_\_\_\_ Д.М.Клец

“ 9 ” 10 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни СИСТЕМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МОСТОВИХ СПОРУД**

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

магістр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

19 Архітектура та будівництво

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

Мости і транспортні тунелі

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни:** підготовка магістрів для розв'язування різноманітних задач діяльності у галузі проектування і будівництва надійних і довговічних мостових споруд

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** передують її вивченню: математика, фізика, хімія, інженерна геологія, ґрунтознавство і механіка ґрунтів, гідравліка, опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, теорія пружності, дорожньо-будівельні матеріали, основи і фундаменти, мости і споруди на автомобільних дорогах, економіка будівництва, транспортні тунелі, будівництво мостів, тунелів і спеціальних споруд, будівельні конструкції, екологія

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>2</sup>	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>
Кількість кредитів - <u>4,5</u> Кількість годин - <u>135</u>	Вибіркова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)	<u>-</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	екзамен (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	32	-
- лабораторні роботи (годин)	-	-
- практичні заняття (годин)	16	-
- самостійна робота студентів (годин)	27	-
- курсовий проект (годин)	30	-
- курсова робота (годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	-

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожному семестрі за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа "заочна форма навчання" відсутня.

#### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні

##### **знати:**

- роль і місце системного підходу з проектування мостів;
- особливості життєвого циклу мостових споруд і системні зв'язки між окремими фазами цього циклу;
- шляхи підвищення споживчих властивостей мостових споруд на різних етапах життєвого циклу;
- принципи, види та технічні засоби моделювання розрахункових ситуацій і поведінки конструкцій під дією навантажень;
- методи підвищення експлуатаційної надійності споруд;
- способи і технології будівництва мостів та їх окремих частин, які забезпечують довговічне існування системи «Міст»;
- сучасну нормативну базу, що регламентує взаємозв'язок усіх складових системного проектування мостів.

##### **вміти:**

- прийняти вірне рішення системного підходу з проектування мостів;
- обґрунтувати прийняте рішення технічно і економічно.

#### 5. Критерії оцінювання результатів навчання. Критерії оцінок

Навчальний курс закінчується екзаменом. У результаті письмової відповіді на питання екзаменаційного білету з дисципліни “*Системне проектування мостових споруд*” студент може отримати такі оцінки:

“Відмінно” (100-90 балів) – вільне володіння матеріалом курсу при відповіді на всі запитання. Теоретична відповідь є конкретною, виявляє знання основного матеріалу, супроводжується пояснювальними схемами по розрахунку конструкції або її окремих складових, наведено шлях розв'язування задачі та необхідні при цьому формули.

“Добре” (89-75 балів) – знання матеріалу в основному, в межах конспекту за програмою дисципліни. Володіння питаннями з напрямку вирішення практичних питань; знання схем вирішення питання та основних формул.

“Задовільно” (74-60 балів) – відмічаюся знання основних положень розрахунку і конструювання конструкцій або їх окремих елементів, але відповіді не відрізняються повнотою, занадто загальні, відсутні розрахункові схеми та приклади.

“Незадовільно” (59-35 балів) – незнання більшої частини матеріалу в межах дисципліни.

---

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

#### 6. Засоби діагностики результатів навчання

Оцінювання за установленими критеріями відповідей на екзаменаційні білети.

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>i</sup>

Навч тижд	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість год.		Назва ПР, ЛР, СР	Кількість		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Розділ 1.</b>				<b>Розділ 2</b>			
1	Тема 1. Вступ. Знайомство з принципами системного підходу до процесів проектування, будівництва та експлуатації мостових споруд. Роль і місце системного підходу в проектуванні мостів.	2	-	ПЗ: Складання системи «Міст» з визначенням найуразливіших елементів СР: Знайомство з різними підходами до складання системи «Міст»	2 5		
2	Тема 2. Нормативна база галузі, спрямована на системне покращення якості проектування та будівництва мостів	2	-	ПЗ: Складання схеми життєвого циклу мосту з накладанням зв'язків між елементами та блоками СР: Вплив різних факторів на визначення життєвого циклу споруд	3 4		
3-4	Тема 3. Особливості життєвого циклу мостових споруд та системні зв'язки між окремими фазами цього циклу. Шляхи підвищення споживчих властивостей мостових споруд на різних етапах життєвого циклу	3		ПЗ: Роль та місце варіантного проектування в системі «Міст» СР: Порівняння варіантів споруд з метою визначення раціонального варіанта	3 3		
4-6	Тема 4. Виявлення «слабких ланок» системи «Міст». Застосування перспективних конструктивних та технологічних рішень на всіх етапах життєвого циклу мостових споруд як можливість усунення негативного впливу «слабких ланок» на довговічність споруд	4	-	ПЗ: Моделювання напружено-деформованого стану та експериментальні дослідження конструкцій мостів. Сучасні програмні комплекси СР: Знайомство з сучасними програмними комплексами. Їх переваги і недоліки	3 5		

6-8	Тема 5. Методи комп'ютерного моделювання з застосуванням сучасних програмних комплексів, які надають можливість всебічно оцінювати поведінку конструкцій та їх елементів під дією навантажень	4	-	ПЗ: Аналіз результатів моделювання та сучасних конструктивних рішень з підсилення елементів мостових споруд  СР: Сучасні матеріали, що використовуються при підсиленні мостів. Технологія проведення робіт. При підсиленні окремих елементів мостових споруд	3  6		
8-9	Тема 6. Розгляд причин, що системно впливають на експлуатаційну надійність мостових споруд	3					
9-12	Тема 7. Питання впровадження технологій будівництва мостів, які спрямовані на підвищення довговічності	4		ПЗ: Розробка технологічних схем улаштування окремих елементів мостових споруд за індивідуальним завданням	2		
12-13	Тема 8. Особливості комплексного підходу до різних етапів процесу проектування мостової споруди	3		СР: Машина і механізми, що використовуються при улаштуванні різних елементів мосту	4		
13-15	Тема 9. Особливості системного проектування міських мостів	4					
15-16	Тема 10. Екологічні та економічні аспекти при проектуванні мостів	3					
	<b>Разом</b>	<b>32</b>		<b>Разом. Практичні заняття. Самостійна робота. Курсове проектування. Підготовка до екзамену.</b>	<b>16 27 30 30</b>		

## **8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>4</sup>**

Тематика індивідуальних занять:

- Узгоджується з студентами, що працюють за напрямками професійної діяльності спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія.

Тематика курсового проектування:

- Системне проектування мостів.

## **9. Форми поточного та підсумкового контролю:**

Перевірка самостійної роботи і етапів виконання курсового проекту; оцінка активності роботи і своєчасності виконання етапів курсового проекту; оцінювання знань студентів при виконанні розділів курсової і самостійної робіт; критерії відповідей на екзаменаційні білети.

## **10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення**

Практичні заняття проводяться у спеціалізованому класі, обладнаному обчислювальними машинами, забезпеченими програмами розрахунку.

## **11. Рекомендовані джерела інформації**

### **Нормативна**

1. Споруди транспорту. Мости і труби. Правила проектування. ДБН В.2.3-14:2006.- (Чинні від 2007.02.01).-К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства, 2009.-359с.- (Державні будівельні норми України).

2. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009.- (Чинні від 2010.03.01).-К.: Міжрегіонбуд України, 2009.-83с. -(Державні будівельні норми України).

3. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування: ДБН В.2.3-122:2009.- (Чинні від 2010.03.01).-К.: Міжрегіонбуд України, 2009.-73с. - (Державні будівельні норми України).

4. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ: ДБН 1.2-14-2009.- (Чинні з 2009-12-01).- К.: Міжрегіонбуд України, 2009.-37с. - (Державні будівельні норми України).

---

<sup>4</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

5. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів: ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2012.-(Чинний від 2013-12-01).-К.: Міжрегіонбуд України, 2013.-45с. - (Національний стандарт України).

6. Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження і випробування: ДБН В.2.3-6:2009.- (Чинні від 2009.11.11).-К.: Міжрегіонбуд України, 2009.-63с. - (Державні будівельні норми України).

### **Основна**

1. Мости: конструкції та надійність / Лучко Й.Й., Коваль П.М., Корнієв М.М. та ін. за ред. В.В.Панасюка, Й.Й. Лучка. – Львів: Каменяр, 2005. – (Нац. Академії наук України. Фіз.-мех. Ін-т ім. Г.В. Карпенка. Довідник). – 989с.

2. Лантух-Лященко А.І. До розробки галузевої аналітичної експертної системи управління мостами /А.І.Лантух-Лященко// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 2004.-Вип.69.-С.120-126.

3. Климпуш М.Д. Транспортні споруди на дорогах загального користування. Проблеми та шляхи їх вирішення /М.Д.Климпуш// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 2004.-Вип.69.-С.87-91.

4. Коваль П.М. Вдосконалення системи утримання автодорожніх мостів України /П.М.Коваль// Дороги і мости.-К.: ДерждорНДІ, 2009.-Вип.11.-С.133-145.

5. Лантух-Лященко А.І. До розробки галузевої аналітичної експертної системи управління мостами /А.І.Лантух-Лященко// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 2004.-Вип.69.-С.120-126.

6.Сідун С.І. Програмно-технічний комплекс АЕСУМ: функціональні особливості та тенденції розвитку/С.І.Сідун// Дороги і мости.-К.: 2007.-Т.2.-№7.-С.176-179.

7. Васильев А.И. Системный подход к натурным исследованиям эксплуатируемых мостов/А.И.Васильев// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 2002.-Вип.64.-С.33-37.

8. Карапетов Э.С. Проблемы эксплуатации мостовых сооружений/Э.С.Карапетов, Д.А.Шестовицкий// Дороги.-К.:2012.-№2.-С.27-31.

9. Лантух-Лященко А.І. Оцінка надійності споруди за моделлю марковського випадкового процесу за дискретними станами/А.І.Лантух-Лященко// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 1999.-Вип.57.-С.183-188.

10. Коваль П.М. Марковські процеси підтримки рішень в управлінні мостами /П.М.Коваль// Автом. дороги і дор. буд-во.-К., 2004.-Вип.69.-С.92-96.

11. Ржаницын А.Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность.-М.:Стройиздат, 1978.-239с.

### **Додаткова**

1. Мосты и сооружения на дорогах. ч.2. Учебник / П.М.Саламахин, О.В.Воля, Н.П.Лукин и др.; под ред. П.М.Саламахины.- М. Транспорт, 1991. – 448с.

2. Бугаєвський С.О. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Системне проектування мостів» (розділ «Проектування температурно-

нерозрізних прольотних будов з використанням типових конструкцій») для магістрів спеціальності 8.092106 /С.О.Бугаєвський, В.П.Кожушко, С.М.Краснов.- Харків: ХНАДУ.2009.-48с.

3. Бугаєвський С.О. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Системне проектування мостів» (розділ «Розрахунок температурно-нерозрізних прольотних будов») для магістрів спеціальності 8.092106 /С.О.Бугаєвський, В.П.Кожушко, С.М.Краснов.- Харків: ХНАДУ.2009.-47с.

4.Лившиц Я.Д. Автодорожные мосты (проезжая часть)/Я.Д.Лившиц, Д.Ю.Виноградский, Ю.Д.Руценко.-К.: Будівельник, 1980.-160с.

5. Експлуатація і реконструкція мостів/ Н.Є.Страхова, В.О.Голубєв, П.М.Ковальов, В.В.Тодоріка; під. Ред. А.І.Лантуха-Лященко.- К.: ТАУ; НТУ, 2002.-408с.

**Розроблено та внесено:** кафедра мостів, конструкцій та будівельної механіки  
(повне найменування кафедри)

**Розробник (и) програми:** професор, д.т.н. Кожушко Віталій Петрович  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри

Протокол № 3 від “8” жовтня 2018р.  
(номер) (та дата протоколу)

**Завідувач кафедри** професор, д.т.н. \_\_\_\_\_ Кожушко Віталій Петрович  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

**Погоджено**

\_\_\_\_\_ Декан дорожньо – будівельного факультету ХНАДУ  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор, к.т.н. \_\_\_\_\_ Бугаєвський Сергій Олександрович  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“08” 10 2018 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 2018\_\_ рік

© \_\_\_\_\_, 2022\_\_ рік

*Примітки:Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.*

*Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол.№1*