

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Гладкий І.П.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 року

**ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни

**Будівництво мостів**

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки

**бакалавр**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузь знань

19

**«Архітектура та будівництво»**

спеціальність

192

**«Будівництво та цивільна інженерія»**

спеціалізація

**«Мости і транспортні тунелі»**

( шифр \_\_\_\_\_ )  
(за ОПП чи № навчального плану)

2018 рік

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

**Розробники програми:** к.т.н., доцент Безбабічева Ольга Іллівна  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри

Протокол № 5 від “ 18 ” грудня 2017р.  
(номер) (та дата протоколу)

**“Узгоджено”**

Завідуючий кафедри мостів, конструкцій та будівельної механіки,  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор  
(вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Кожушко В.П.  
(ПІБ завідувача кафедри)

**“Узгоджено”**

Декан дорожньо-будівельного факультету, професор  
(повна назва факультету, де читається дисципліна) (вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Псюрник В.О.  
(ПІБ декана)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 року  
(день) (місяць) (рік)

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Будівництво мостів” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалаврів, галузь знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізація «Мости і транспортні тунелі»

### 1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів базових знань та навиків з питань будівництва опор та прогонових будов мостів та шляхопроводів, згідно з вимогами сучасних нормативних документів та потреб галузі для подальшої професійної діяльності.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: принципи будівництва окремих елементів мостів та споруд в цілому, організація будівництва та схеми виконання робіт на окремих етапах будівництва. Засвоєння розуміння, щодо важливості етапів будівництва для створення надійних та довговічних мостових споруд.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- знайомство з історією мостобудування, класифікацією споруд з точки зору особливостей будівництва;
- засвоїти нормативну базу галузі, спрямовану на системне покращення якості будівництва споруд, техніки безпеки;
- розгляд етапів виготовлення елементів мостів та труб;
- вивчення питань будівництва різного виду опор мостів на акваторії, на суходолах;
- розгляд питань будівництва прогонів, різних за схемами та матеріалом;
- отримання навичок з розрахунку допоміжних пристроїв, що застосовуються при будівництві мостів;
- застосування комплексного підходу до різних етапів процесу будівництва, організації та проектування виконання робіт;
- знайомство з машинами та механізмами для будівництва опор та прогонів мостів.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

#### **Знати:**

- Загальну класифікацію споруд за матеріалом, конструктивними особливостями та за технологіями зведення.
- Особливості виготовлення на заводах та полігонах основних несучих елементів мостових споруд.
- Як впливають конкретні умови будівництва на вибір технологій, механізмів та організації будівництва.
- Знати основні допоміжні засоби для будівництва мостових споруд та особливості їх розрахунків.
- Як виконується геодезичні роботи по розбивці осей опор споруд для різних умов будівництва (розмір споруди, наявність водотоку та ін.)
- Етапи та технології будівництва опор різного виду для шляхопроводів та мостів
- Етапи та технології будівництва прогонових будов різного виду для шляхопроводів та мостів.
- Як здійснюється контроль якості при будівництві мостів.
- Знати сучасну нормативну базу для виконання основних етапів робіт з будівництва мостових споруд.

#### **Бути ознайомленими:**

- з прогресивними технологіями та тенденціями при будівництві елементів мостів та шляхопроводів .

#### **Вміти:**

- Виконувати схеми геодезичної розбивки для будівництва малих, середніх та великих мостів і шляхопроводів;
- Розраховувати елементи допоміжних засобів (риштування, опалубка, шпунтова огорожа та ін.)
- Приймати рішення щодо технологічних схем та механізмів для будівництва опор і прогонових будов;
- Визначати обсяг робіт, потребу в матеріалах для будівництва моста або шляхопроводу;

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивченню дисципліни передують: математика, опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, дорожньо-будівельні матеріали, основи і фундаменти, мости і споруди на автомобільних дорогах, проектування мостів.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників			Характеристика навчальної дисципліни	
			денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
	денна	заочна	за вибором ВНЗ	
Кількість кредитів	- 5		(нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Кількість годин	- 150			
Семестр викладання дисципліни			8 (порядковий номер семестру)	
Вид контролю:			іспит (залік, іспит)	
<b>Розподіл часу:</b>				
- лекції (годин)			48	
- практичні, семінарські (годин)			32	
- лабораторні роботи (годин)			-	
- самостійна робота студентів (годин)			10	
- курсовий проект (годин)			30	
- курсова робота (годин)			-	
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)			-	
- підготовка та складання іспиту			30	
- консультації			-	
- рецензування контрольних робіт			-	

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Розділ 1 (теоретичний)

Тема 1. Історичний огляд будівництва мостів, основні напрямки, методи та технології будівництва мостів та труб. Класифікація мостових споруд та нормативні терміни їх зведення.

Тема 2. Виготовлення залізобетонних попередньо-напружених елементів мостів та із звичайного залізобетону на спеціалізованих підприємствах. Стендова та потоково-агрегатна технологія.

Тема 3 Виготовлення металевих елементів мостів на спеціалізованих підприємствах

Тема 4. Транспортування конструкцій на місце будівництва. Особливості завантаження та транспортування великовагових конструкцій.

Тема 5. Геодезичні роботи та роботи з розбивки осей опор при будівництві мостових споруд.

Тема 6. Інвентарні конструкції, інші допоміжні пристрої для зведення мостів та принципи розрахунків цих пристроїв.

Тема 7. Механізація будівництва. Спеціальні крани та механізми, що використовуються при будівництві.

Тема 8. Будівництво опор мостів на водотоках та на суходолах. Зведення опор мостів в шпунтовім огороженні. Принципи розрахунків шпунтових огорож.

Тема 9. Технології будівництва фундаментів мостів на природній основі та фундаментів глибокого закладення (забивні та набивні палі, опускні колодязі та ін.)

Тема 10. Будівництво малих та середніх мостів із збірних елементів. Схеми монтажу опор та прогонових будов.

Тема 11. Технології будівництва великих мостів. Будівництво монолітних та збірно-монолітних мостів.

Тема 12. Спорудження металевих та сталобетонних мостів та шляхопроводів.

Тема 13. Основи проектування будівельних майданчиків. Календарні та мережеві графіки будівництва споруд.

Тема 14. Контроль якості при будівництві мостових споруд.

Висновки

### Розділ 2(практичний)

Вивчення нормативної літератури: **(6 год).**

СРС: перегляд фільму з монтажу великих мостів **(4 год)**

Практичні: 1. Геодезичні роботи та роботи з розбивки осей опор при будівництві мостових споруд.

Практичні: 2-3. Інвентарні конструкції та допоміжні пристрої для зведення мостів; принципи та приклади розрахунків цих пристроїв.

Практичні: 4. Зведення опор мостів в шпунтовім огороженні. Принципи розрахунків шпунтових огорож.

Практичні: 5. Розрахунки з вибору механізмів для занурення паль

Практичні: 6. Розрахунки опалубки для будівництва тіла опор

Практичні: 7. Розрахунки траверси, стропів, вибір кранів для монтажу збірних мостів

Практичні:8. Розрахунки календарних та мережевих графіків

СРС: робота над курсовим проектом(30 год.)

Підготовка до іспиту -30 год.

### 3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:** презентаційний матеріал, перелік літератури, електронна база нормативних документів, учбові фільми кафедри МКіБМ, тестові завдання.

#### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

##### 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 2006. – 359с. – (Державні будівельні норми України).
2. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН 2.1.2-15:2009. - (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.2.3-22:2009. - (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).
5. ДНАОП 6.1.00-1.03-98(НПАОП 45.21-1.03-98) Правила безпеки при будівництві мостів
6. Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт: ДБН В.2.3-20-2008.- К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор), 2008.- 96с.
7. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва: ДБН А.5.1-5-96.- (Чинні з 22.08. 2005).-К: Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1996.-135с.

##### Основна

8. Мости: конструкції та надійність/ за ред. В.В.Панасюка і Й.Й. Лучка. – Львів: Каменяр, 2005. – (Нац. Академії наук України. Фіз.-мех. Ін-т ім. Г.В. Карпенка. Довідник). – 989с.
9. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е. Б. Ключин, М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д.Фельдман; Под ред. Д. Ш. Михелева. — 4-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 480 с
10. Глотов Н.М., Силин К.С. Строительство фундаментов глубокого заложения.-М.: Транспорт, 1985.-248с.
11. Бычковский Н.Н. Металлические мосты/ Н.Н.Бычковский, А.Ф. Данковцев. Саратов: Сарат. гос.техн. ун-т, 2005. Ч.2. 348с.
12. Кручинкин А.В., Васильев В.В и др. Машины, механизмы и оборудование для строительства мостов. ч.1,2,3 М.: ЦНИИС. 1993г.
13. Бобриков Б.В. и др. Строительство мостов / Б.В. Бобриков, И.М. Русаков, А.А., Царьков. - М.: Транспорт, 1987
14. Смирнов В.Н. Строительство мостов и труб :Санкт-Петербург , 2007 -288с.
15. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов: - М., 1984.- 495с.

16. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн.: учебник для студ. Высш. Учебн. Заведений/ под ред П.М.Саламахина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 344с. и 272с.
17. Костерин Э.В. Основания и фундаменты.– М. Высш. школа, 1978.-375с.
18. Бычковский Н.Н. Металлические мосты / Н.Н. Бычковский, А.Ф. Данковцев. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, Ч.1.-2005.
19. Корнеев М.М. Стальные мосты: Теоретическое и практическое пособие по проектированию.-К., 2003.- 547с.
20. Кожушко В. П. Основи і фундаменти : Підруч. для студ. вищ. навч. закл.: В 2 ч. Ч. 1 / В. П. Кожушко; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. - Х., 2003. - 499 с. - Библиогр.: 149 назв. - укр.
21. Кожушко В. П. Основи і фундаменти : Підруч. для студ. вищ. навч. закл.: В 2 ч. Ч. 2 / В. П. Кожушко; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. - Х., 2003. - 491 с. - Библиогр.: 149 назв. - укр.
22. Збірник сучасних конструктивних і технологічних рішень мостового полотна автодорожніх мостів. Укравтодор, 2002 .
23. Радзевич Е.Н., Шаповал И.П. «Организация и управление строительством мостов». Изд. «Вища школа», 1982г.
24. Владимирский С.Р., Еремеев Г.М., Миленин В.А., Смирнов В.Н. Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении.- М.: Маршрут, 2002.-416с.
25. Строительство мостов и труб. (Справочник инженера) под ред В.С.Кириллова М.: Транспорт. 1975, 600с.

### Додаткова

26. Кручинкин А. В., Белый В. К. Монтаж стальных пролетных строений мостов.— М.: Транспорт, 1978.—296 с
27. Мосты и сооружения на дорогах. ч.2. Учебник / П.М.Саламахин, О.В.Воля, Н.П.Лукин и др.; под ред. П.М.Саламахина.- М. Транспорт, 1991.-448с.
28. Вейнблат Б.М., Елинсон И.И., Каменцев В.П. Краны для строительства мостов: Справочник. - М.: Транспорт, 1988. - 240 с.
29. Смирнов В.Н., Чижов С.В. Менеджмент в мостостроении-СПб.:Изд-во ДНК.2008.-260с.

## 4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

поточні опитування, контроль за виконанням практичних завдань та етапів курсового проекту, самостійної роботи, питання до іспиту  
(перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Розробник програми: к.т.н., доцент О.І. Безбабічева

### Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Програма навчальної дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-екземпляр залишається на кафедрі.

**Форма в редакції ХНАДУ затверджена наказом ректора за № \_\_\_ від \_\_.06.2015р.**