

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи ДМ- м -18-11

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з НІПР

професор _____ Д.М. Клець

“ ____ ” _____ 20 ____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Інноваційні технології будівництва
транспортних споруд
(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

підготовки магістерський рівень
(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 програмою¹ Мости і транспортні тунелі
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання державна
(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

¹ 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 реконструкції та будівництва мостів та шляхопроводів з застосуванням сучасних технологій, інновацій у сфері конструктивних рішень, технологій будівництва та матеріалів для створення надійних та довговічних мостових споруд.

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

2. Передумови для вивчення дисципліни: вивченню дисципліни передують: математика, основи системного аналізу, опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, дорожньо-будівельні матеріали, основи і фундаменти, технологія і організація будівництва, мости і споруди на автомобільних дорогах, проектування мостів, будівництво мостів, експлуатація мостів, економіка будівництва, екологія.

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ³
Кількість кредитів - <u>6</u> Кількість годин - <u>180</u>	За вибором ВНЗ (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)	<u>1</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	екзамен (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32	—
- лабораторні роботи (годин)	16	—
- практичні заняття (годин)	16	—
- самостійна робота студентів (годин)	56	—
- курсовий проект (годин)	30	—
- курсова робота (годин)	-	—
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	—
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	—

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

³ 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**:

- важливість та місце інноваційних сучасних технологій при розробці проектів виконання робіт, організації будівництва, реконструкції та під час будівництва транспортних споруд;

- сучасні конструктивні рішення з будівництва та реконструкції споруд, інноваційні технології та матеріали, застосування яких підвищує надійність споруд в цілому та подовжує термін служби окремих елементів;

- принципи, види та технічні засоби моделювання розрахункових ситуацій та поведінки конструкцій під дією навантажень, зокрема при будівництві;

- сучасні способи та технології будівництва мостів та їх окремих частин, які забезпечують підвищення якості будівельних робіт та знижують терміни будівництва;

- сучасну нормативну базу, що регламентує застосування інноваційних сучасних технологій проектів з будівництва та лабораторного моделювання мостових споруд.

вміти:

- приймати інноваційні сучасні конструктивні та технологічні рішення при проектуванні технологій будівництва транспортних споруд, системно спрямовані на підвищення їх довговічності та якості;

- обґрунтовувати рішення, що приймаються, використовуючи техніко-економічне порівняння, а також володіти питаннями з безпеки праці і охорони довкілля;

- застосовувати сучасні технології моделювання та експериментальні дослідження різних конструкцій мостів на етапах будівництва нових та реконструкції старих споруд;

- аналізувати та оцінювати можливість застосування інноваційних технологій містобудівельних робіт на основі передового світового досвіду.

5. Критерії оцінювання результатів навчання Критерії оцінок

Навчальний курс закінчується екзаменом. В результаті письмової відповіді на питання екзаменаційного білету з дисципліни **“Інноваційні технології будівництва транспортних 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 з будівництва мостів на автомобільних дорогах. Практичне ситуаційне завдання вирішено: наведені шлях вирішення та необхідні формули, схеми, розрахунки и отримана відповідь.

“Добре” (89-75 балів) – знання матеріалу в основному, в межах конспекту за програмою дисципліни **“Інноваційні технології будівництва транспортних споруд”**. Володіння питаннями з напрямку вирішення практичних питань: знання схеми вирішення питання та основних формул.

“Задовільно” (74-60 балів) – відмічаюся знання основних положень з сучасних, інноваційних технологій будівництва опор та прогонів мостівих споруд, туннелів на автомобільних дорогах, схем реконструкції та підсилення окремих елементів, але відповіді не відрізняється повнотою, занадто загальні, відсутні схеми та приклади. Не повне виконання практичного завдання.

“Незадовільно”(35-59 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

Перевірка наявності та якості конспекту; перевірка виконання завдань з самостійної роботи; перевірка виконання практичних завдань, завдань лабораторних робіт; співбесіди за тематикою занять; перевірка етапів виконання курсового проекту, оцінка активності на сайті в межах курсу-ресурсу з дисципліни; опитування; оцінювання за встановленими 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 занять¹

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
Розділ 1.				Розділ 2			
	Тема1. Роль та місце інноваційних технологій будівництва транспортних споруд та у еволюції розвитку мостобудівельної галузі	2					[10,12,16, 19,22,24]
	Тема2. Сучасні та інноваційні технології при будівництві опор транспортних споруд	4		ПЗ: Розробка схем будівництва опор з застосуванням нових технологій	4		[4,11, 17,18,24]
	Тема 3. Інноваційні рішення циклічного поздовжнього насування великопрогонових будов. Сучасні технології при будівництві металевих мостів різних схем.	4		ПЗ: Розробка схем будівництва прогонів металевих та залізобетонних мостів з застосуванням нових технологій	6		[3,11,15,16]
	Тема4 . Сучасні технології при монтажі прогонових будов висячих мостів та інноваційні технологічні рішення останніх років	4		ЛР: перегляд відеоматеріалів щодо будівництва сучасних мостів з аналізом інноваційних рішень	4		[3-5,11,16, 24]
	Тема 5. Сучасні технології та інновації при будівництві і реконструкції залізобетонних мостів різних схем	4		ПЗ: Розрахунки сучасних допоміжних пристроїв та засобів для будівництва мостів (аванбек, тимчасові опори та ін.)	6		[3-5,11,16, 24]
	Тема 6. Інноваційні технології при будівництві та реконструкції проїзної частини мостів та шляхопроводів з залізобетону та металевих	2		ЛР:Виконання технологічної карти реконструкції проїзної частини мосту за індивідуальним завданням	4		[16,19,20, норми]
	Тема7. Сучасні технології та матеріали для гідроізоляційних робіт, для виконання антикорозійного захисту залізобетонних та металевих мостів та тунельних споруд.	4		ЛР: Складання варіантів загальних схем та сучасних технологій влаштування гідроізоляції, деформаційних швів, які здатні підвищити довговічність споруд	4		[16,19,20, 24]

Продовження Табл. 7.

Навч. тиж	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість год.		Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кількість		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Тема 8. Особливості сучасних розрахункових методів для різних етапів процесу проектування та будівництва транспортних споруд.	2		ЛР: Розробка моделі споруди для розгляду варіантів будівництва або реконструкції	4		[2,8,12,16], ПК «ЛІРА»]
	Тема 9. Особливості та види інноваційних сучасних технологій будівництва та реконструкції міських мостів та метрополітенів	2		СР: Вивчення видів та особливостей міських мостових споруд та принципів їх проектування і будівництва	4		[19-22]
	Тема 10. Сучасні екологічні та економічні аспекти при проектуванні мостів та тунелів	2		СР: вивчення екологічних та економічних аспектів, що притаманні будівництву транспортних споруд	4		[69-10, норми]
Заключна бесіда: Огляд вивченого матеріалу.				СР над конспектом, практичними, лабораторними завданнями - над підготовкою до екзамену	56		
Висновки - 2					30		
				Курсовий проект	30		
Разом за Розділом 1.		32		Разом за Розділом 2:			
				Практичні	16		
				Лабораторні	16		
				Самостійна робота:	56		
				Курсовий проект	30		
		Підготовка до екзамену	30				
УСЬОГО: 180 год.							

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять⁴

Тематика практичних занять:

- Розробка схем будівництва опор з застосуванням нових технологій;
- Розробка схем будівництва прогонів металевих та залізобетонних мостів з застосуванням нових технологій
- Розрахунки сучасних допоміжних пристроїв та засобів для будівництва мостів (аванбек, тимчасові опори та ін.)

Тематика лабораторних занять:

- Виконання технологічної карти реконструкції проїзної частини мосту за індивідуальним завданням
- Складання варіантів загальних схем та сучасних технологій влаштування гідроізоляції, деформаційних швів, які здатні підвищити довговічність споруд
- Розробка моделі споруди для розгляду варіантів будівництва або реконструкції
- Перегляд відеоматеріалів щодо будівництва сучасних мостів з аналізом інноваційних рішень

Тематика індивідуальних занять:

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

Тематика курсового проектування:

Інноваційні технології при будівництві транспортної споруди (міст або шляхопровід)

9. Форми поточного та підсумкового контролю: перевірка виконання самостійної роботи та етапів виконання курсового проекту (форма очна або дистанційна); оцінка активності на сайті в межах курсу- ресурсу з дисципліни (дистанційно); опитування (очна форма); оцінювання за встановленими критеріями відповідей на екзаменаційні білети (очна форма) .

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

ПК у спеціалізованому класі, база даних нормативних документів, прилади та обладнання лабораторій кафедри

⁴ Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

11. Рекомендовані джерела інформації

11.1 Нормативна

- ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН А.3.2-2-2009 ССБП «Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення»;
- ДБН А.2.2-3:2013 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН В.2.3-5-2001 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
- ДБН В.1.3-2:2010 «Геодезичні роботи у будівництві»;
- ДБН Г.1-4-95 «Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві»;
- ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів»;
- ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Будівництво. Електробезпека. Загальні вимоги»;
- ДСТУ Б В.2.8-10-98 «Стропи вантажні. Технічні умови»;
- ДСТУ Б А.2.4-2:2009 «Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту»;
- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБП. Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги та кваліфікація»;
- НПАОП 0.00-1-71-13 «ССБП. Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги та кваліфікація»;
- НПАОП 0.00-1-71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями»;
- ДНАОП 0.03-1.06-73 «Санітарні правила при зварюванні, наплавленні і різанні металів», СП №1009;
- НАПБ А.01.001-14 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів»;
- НПАОП 45.2-3.01-04 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам, зайнятим у будівельному виробництві»;
- НПАОП 63.21-1.01-09 «Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг»;
- Посібник до ДБН А. 3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва», частина 1.
- СНиП 1.04.03 -85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
- ДБН В.2.3-20-2008 Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт
- ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування
- ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи

- ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд, будівельних конструкцій та основ
- ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування
- ДНАОП 6.1.00-1.03-98(НПАОП 45.21-1.03-98) Правила безпеки при будівництві мостів
- ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення
- ДБН Д.1.1-1-2000 Правила определения стоимости строительства
- ДСТУ Б Д.2.2-8:2008 Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Мосты и трубы. Монтаж пролетных строений (сборник 30)
- ДБН Д.1.1-2-99 «Указания по применению ресурсных элементных сметных норм на строительные работы».
- ДБН Д.2.2-30-99 «Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Мосты и трубы».
- Галузеві норми часу на будівельні, монтажні та ремонтно-будівельні роботи. Збірник ГН 5. Монтаж металевих конструкцій. Випуск 3. Мости та труби (частина 2, 3)
- ДБН В.1.2-8-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища.
- Посібник з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт (до ДБН А.3.1-5-96 "Організація будівельного виробництва").

11.2 Базова

1. Радзевич Е.Н., Шаповал И.П. «Организация и управление строительством мостов». Изд. «Вища школа», 1982г. – 272с.
2. 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.
3. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов: - М., 1984. – 495с.
4. Кручинкин А.В., Васильев В.В и др. Машины, механизмы и оборудование для строительства мостов. ч.1,2,3 М.: ЦНИИС. 1993г.
5. Строительство мостов и труб. (Справочник инженера) под ред. В.С.Кириллова М.: Транспорт. 1975. – 600с.
6. Бобриков Б.В. и др. Строительство мостов / Б.В. Бобриков, И.М. Русаков, А.А., Царьков. - М.: Транспорт, 1987
7. Вейнблат Б.М., Елинсон И.И., Каменцев В.П. Краны для строительства мостов: Справочник. - М.: Транспорт, 1988. – 240 с.
8. 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.

9. Кіяшко І.В., Стороженко М.С., Зінченко В.М., Прусенко Є.Д. Дорожнє виробництво. Організація, планування та управління: навчальний посібник. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2003. – 236с.
10. Управління інноваціями (Програма, курс лекцій, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, тести). Навч.-метод. посібник. / І.І. Стойко /. – Тернопіль, ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. – 200 с.
11. Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования (СТП 136-99).
12. Мости: конструкції та надійність/ за ред. В.В.Панасюка і Й.Й. Лучка. – Львів: Каменярь, 2005. – (Нац. Академії наук України. Фіз.-мех. Ін-т ім.. Г.В. Карпенка. Довідник). – 989с.
13. Глотов Н.М.,Силин К.С. Строительство фундаментов глубокого заложения.- М.: Транспорт,1985.-248с.
14. КостеринЭ.В.Основания и фундаменты.–М. Высш. школа,1978.-375с.
15. Е. Каньшин. Строительствомостов по технологи цикличной продольной надвижки (ЦПН). ОпытГермании //Вісник Дніпро-петровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. – Вип. 33. – Д.:, 2010. - С.106-110.
- 16.Корнеев М.М. Стальные мосты: Теоретическое и практическое пособие по проектированию .-К., 2003.- 547с.
- 17.Кожушко В. П. Основы 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.
- 18.Кожушко В. П. Основы 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.
- 19.Збірник сучасних конструктивних і технологічних рішень мостового полотна автодорожніх мостів. Укравтодор, 2002 .
- 20.Лившиц Я.Д., Виноградский Д.Ю., Руденко Ю.Д. Автодорожные мосты (проезжая часть), - Киев: Будівельник, 1980- 160с.
- 21.Смирнов В., Богданов Г. Безопасность городских мостов// Технологии безопасности & Инженерные системы , - №5. 2005. с.32-34.
22. Д.Евдокимов. Задача проектировщика-ориентация на современные технологии строительства//Транспортная стратегия-21 век., №10,2010-с.15-16.

11.3 Додаткова

- 23.Укр ГЕО проект, сайт. <http://ukrgeo.com.ua/ru/132-p132.html>
- 24.Періодичні видання: Транспортное строительствоУкраины, Транспортное строительство, Дороги и мосты, Мостостроение мира.
- 25.Владимирский С.Р.Системное проектирование мостов на основе взаимосвязи проектных решений конструкции, организации и технологии ее возведения

Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук: Специальности 05.23.15 — Мосты и транспортные тоннели; 05.13.12 — Системы автоматизации проектирования в строительстве /Владимирский С.Р. — Санкт-Петербург, 1994.-50с.

26. Ю.М.Львович. Геосинтетические и геопластиковые материалы в дорожном строительстве//Автомобильные дороги. Обзорная информация, №7,-2002 -112с.

27. Концепция повышения эксплуатационной надёжности мостовых сооружений на автомобильных дорогах государств-участников СНГ на 2007-2015 годы.

Утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 23.05.2008.

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

Розробник (и) програми: доцент, к.т.н. Безбабічева Ольга Іллівна
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри

Протокол № 1 від “3” вересня 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. _____
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис)

Бугаєвський Сергій Олександрович
(ПІБ декана)

“ _____ ” _____ 20____ року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ 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