Форма ХНАДУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

"**ЗАТВЕРДЖУЮ**"
заступник ректора ХНАДУ
професор _____ Гладкий І.П.
"___" _____2018 року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни **Експлуатація 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 _____)

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 _____ Кожушко В.П.
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

"Узгоджено"
Декан дорожньо-будівельного факультету, професор _____ Псюрник В.О.
(повна назва факультету, де читається дисципліна) (вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

"___" _____ 2018 року
(день) (місяць) (рік)

©_____, 2015 рік

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни "Експлуатація мостів" складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалаврів галузі знань –19 «Архітектура та будівництво», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «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 експлуатації мостів та шляхопроводів, зокрема, міських мостів, згідно з вимогами сучасних нормативних документів та потреб галузі для подальшої професійної діяльності.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: загальні задачі служби експлуатації мостів та підрозділів, що виконують нагляд за мостами і проводять оцінку їх технічного стану. Вивчення закономірностей та значення експлуатації в системних відносинах життєвого циклу споруд для забезпечення довговічності і надійності мостів на дорогах.

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

- знайомство зі структурою життєвого циклу споруд та місцем процесів експлуатації мостових споруд у підвищені довговічності;
- засвоїти нормативну базу галузі, спрямовану на системне покращення якості експлуатації та в цілому, стану парку мостів;
- розгляд причин, що суттєво впливають на експлуатаційну надійність мостових споруд;
- вивчення питань покращення системи експлуатації мостів, які спрямовані на забезпечення споживчих властивостей споруд;
- оволодіння навичками комплексного підходу до різних етапів процесу експлуатації парку мостових споруд;
- вивчення особливостей експлуатації міських мостів;
- освоєння методики оцінки технічного стану мостів та прийняття рішень щодо заходів з їх подальшої експлуатації.
- знайомство з організаційними та економічними аспектами при експлуатації мостів.

1.4. По завершені вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- загальну характеристику стану мостів, що експлуатуються на автошляхах України;
- задачі служби експлуатації, структуру, роль та місце експлуатації в системі життєвого циклу мостових споруд;
- знати сучасну нормативну документацію, на якій базується робота служби експлуатації, правила обстежень споруд, принципи паспортизації, та методики визначення залишкового ресурсу.
- знати основні дефекти та пошкодження елементів мостових споруд, методи виявлення цих дефектів та основні засоби з усунення цих дефектів;

- знати принципи оцінки технічного стану мостів, зокрема міських.

вміти:

- класифікувати дефекти та пошкодження елементів мостових споруд, складати відомість дефектів та паспорт споруди;
- оцінювати технічний стан мостів з урахуванням дефектів;
- визначати вантажопідйомність мостів та розраховувати (оцінювати) можливість пропуску великовагових (наднормативних) навантажень по мостових спорудах

Мати уявлення про місце дисципліни та Її роль в системі підготовки бакалавра, а також про перспективи та тенденції розвитку системи експлуатації мостових споруд.

Міждисциплінарні зв'язки: вивченню дисципліни передують: математика, опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, дорожньо-будівельні матеріали, основи і фундаменти, технологія і організація будівництва транспортних споруд, мости і споруди на автомобільних дорогах, проектування мостів, а також розділи дисциплін: основи системного аналізу, будівництво мостів, надійність мостів, економіка будівництва, екологія.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників			Характеристика навчальної дисципліни	
			денна форма навчання	**заочна (дистанційна) форма навчання**
	денна	**заочна**	за вибором ВНЗ (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Кількість кредитів **Кількість годин**	- 6 - 180			
Семестр викладання дисципліни			8 (порядковий номер семестру)	
Вид контролю:			іспит (залік, іспит)	
Розподіл часу:				
- лекції (годин)			64	
- практичні, семінарські (годин)			32	
- лабораторні роботи (годин)			-	
- самостійна робота студентів (годин)			54	
- курсовий проект (годин)			-	
- курсова робота (годин)			-	
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)			-	
- підготовка та складання іспиту			30	
- консультації			-	
- рецензування контрольних робіт			-	

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ1 (теоретичний)

Тема 1. Стан мостів на автомобільних дорогах України. Роль та місце експлуатації мостів в системі експлуатації мостового парку споруд.

Тема 2. Споживчі функції мостових споруд. Головні організаційні та технічні заходи для забезпечення споживчих властивостей

Тема 3 Задачі служби експлуатації. Види оглядів та обстежень та їх періодичність

Тема 4. СтадІї та фази життєвого циклу мостової споруди. Структура робіт з експлуатації мостових споруд. Визначення, що застосовують при дослідженнях технічного стану мостових споруд.

Тема 5. Причини виникнення пошкоджень та дефектів мостів. Види корозії. Пошкодження і дефекти залізобетонних елементів мостових споруд. Характерні тріщини та місця їх розташування в опорах та прогонових будовах. мостів.

Тема 6. Пошкодження і дефекти металевих мостів. Пошкодження і дефекти дерев′яних мостів

Тема 7. Дефекти та пошкодження мостового полотна

Тема 8. Вплив зносу елементів на умови руху. Нормативний та фактичний терміни служби елементів мостів.

Тема 9. Фізичний та моральний знос мостових споруд. Мета та роль реконструкції мостів в подовженні терміну служби..

Тема 10. Випробування мостів. Прилади та обладнання для обстежень та випробувань мостових споруд.Схеми випробувань.

Тема 11. Технічні звіти обстежень та склад звітів. Структура паспорту мостової споруди та відомості дефектів

Тема12. Оцінка вантажопідйомності мостових споруд з урахуванням дефектів.

Тема 13. Вихідні дані для оцінки технічного стану мостових споруд. Оцінка технічного стану мостів і труб. Прийняття рішень щодо подальшої експлуатації споруд.

Тема 14. Принципові схеми підсилень несучих елементів та реконструкції мостових споруд. Розробка сучасних схем та заходів для створення надійного мостового полотна

Тема 15. Пропуск наднормативних навантажень по мостам і шляхопроводам

Тема 16. Особливості експлуатації міських мостів

Тема17. Організаційні принципи створення спеціалізованих підрозділів з експлуатації мостових споруд на автомобільних дорогах та в містах. Висновки

Розділ 2(практичний)

СРС: доповнення конспекту сучасними даними про стан мостів на дорогах України (**6** год)
Практичні: 1. Вивчення типових схем навантажень минулих років та норм проектування

Практичні: 2.Розрахунки еквівалентних навантажень та коефіцієнтів за нормами різних років

Практичні:3 Терміни та визначення для виявлення технічного стану та складання звітів з обстежень споруд
Практичні:4. Характерні тріщини та місця їх розташування в опорах та прогонових будовах мостів.
Практичні: 5. Екскурсія на споруди, оцінка стану за візуальним оглядом.
СРС. Розробка схеми споруди з нанесенням основних дефектних місць (**4** год)
СРС: Вивчення нормативної літератури з оцінювання технічного стану мостових споруд **-12 год.**
СРС. Реферат за темою на вибір (роль випробувань мостів; типи приладів для обстежень та випробувань, схеми випробувань) **-14 год**
Практичні:6. Складання відомості дефектів з обсягами робіт
Практичні:7. Оцінка вантажопідйомності мостових споруд з урахуванням дефектів.

Практичні: 8. Оцінка технічного стану мостової споруди
СРС: Реконструкція як засіб підвищення рівня технічного стану споруд – **4 год**. Доповнення конспекту.
Практичні: 9.Розрахунки можливості пропуску наднормативних навантажень по мостам і шляхопроводам
СРС: Доповнення конспекту за темою : **8 год.**
СРС: Вивчення досвіду експлуатації мостових споруд інших країн світу (**6** год.)

Підготовка до іспиту **-30** год.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Нормативна

1.ДБН В.2.3-6:2009	Споруди транспорту Мости та труби. .Обстеження і випробування
2.ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2012	Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів
3.ДБН В.2.3-14:2006	Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування.
4.ДБН В.2.3-20-2008	Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт

5.ДБН В.1.2-15:2009 Мости та труби. Навантаження і впливи
6.ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд, будівельних конструкцій та основ.
7.ДВН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування

8.Правила експлуатації штучних споруд на вулицяхі дорогах населених пунктів. Наказ Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства 11.11.2005 N 162

Основна

9. Експлуатація і реконструкція мостів/Страхова Н.Є., Голубєв В.О., Ковальов П.М., Тодирика В.В.-К.:,2002.-408с.За ред. Лантуха -Лященка А.І.

10.Лучко Й.Й., Коваль П.М.. Корнієв М.М., Лантух-Лященко А.І., Хархаліс М.Р.Мости: конструкції та надійність/за ред. В.В.Панасюка і Й.Й. Лучка.-Львів: Каменяр.2005.-989с.

11. Рузов А.М. Эксплуатация мостового парка : учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений— М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 176 с.

12. Посібник до ДБН В.2.3-6-2009 „МОСТИ ТА ТРУБИ. ОБСТЕЖЕННЯ І ВИПРОБУВАННЯ”

Додаткова

13. Концепция сохранения и развития мостовых сооружений г.Харькова до 2012 с прогнозом до 2014г(разработана в ХНАДУ по заказу Департамента строительства и дорожного хозяйства городского исполнительного комитета г.Харькова)

14. Карапетов, Э. С. Проблемы эксплуатации мостовых сооружений Украины [Текст] / Э. С. Карапетов, Д. А. Шестовицкий // Дорогами СНГ. – Москва, 2014. – С. 27-31.
15. Лантух – Ляшенко А.І. Оцінка технічного стану транспортних споруд, що знаходяться в експлуатації. Вісник транспортної академії №3, К.: 1999. – С. 59 – 63.

16. Васильев А.И. Системный подход к натурным исследованиям эксплуатируемых мостов // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво - 2002.- вип.64. - С. 33-37.

17. Коваль П.М. Використання методу акустичної емісії при дослідженні мостів/ П.М.Коваль// Автошляховик України .– 2003. – №1. – С. 34-37.

18. Безбабічева О.І., Кірієнко М.М., Черепньов І.А., & Топчій В.Л. (2016). Безпечна експлуатація та надійність мостових споруд на дорогах України як необхідні елементи траспортної логістики. *Інженерія природокористування*, 2016, №1(5), с. 29 – 39.

19. **Довідник мостового майстра з утримання та ремонту мостів. Укравтодор. К.-2007.-135с.**

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

опитування, контроль за виконанням практичних завдань та 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.