



Національний університет
водного господарства та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут будівництва і архітектури

Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

“ _____ ” _____ 2016 р.

03-05-10

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“ЕКСПЛУАТАЦІЯ І РЕКОНСТРУКЦІЯ МОСТОВИХ СПОРУД”
(спецкурс)

спеціальність
спеціалізація

192 «Будівництво та цивільна інженерія»
„ Мости і транспортні тунелі ”

Рівне – 2016

Робоча програма навчальної дисципліни “ Експлуатація і

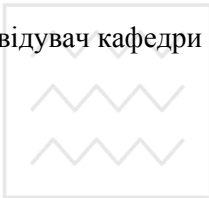
водного господарства

реконструкція мостових споруд ” для студентів за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізацією «Мости і
транспортні тунелі» .Рівне: НУВГП, 2016 .14 с.

Розробник: **Андрушков В’ячеслав Іванович** доцент кафедри
мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної
механіки, кандидат технічних наук, доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри мостів і тунелів,
опору матеріалів і будівельної механіки
Протокол від “ 25 ” травня 2016 року № 12

Завідувач кафедри



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Трач В.М.

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю
8.06010106 „ Мости і транспортні тунелі ”

Протокол від “ 15 ” 09 2016 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ **Бабич Є.М.**

© Андрушков В.І., 2016

© НУВГП, 2016



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 0601 Будівництво та архітектура	Нормативна	
	Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія		
Модулів - 1	Спеціалізація Мости і транспортні тунелі	Рік підготовки	5-й
Змістових модулів - 2		Семестр	10-й
ІНДЗ КП - 1		Лекції	20 г.
Загальна кількість годин 150		Практичні	28 г.
		Лабораторні	12 г.
		Самостійна робота	90 г.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самост. роботи студента – 6	Рівень вищої освіти: магістр.	ІНДЗ: КП	36 г.
		Вид контролю	Екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 26.7% до 73.3%



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. *Мета викладання дисципліни, її спрямування.*

Предметом вивчення навчальної дисципліни є автодорожні мости та інші штучні споруди, що експлуатуються на автомобільних шляхах загального користування.

Метою викладання навчальної дисципліни «Експлуатація і реконструкція мостових споруд» є придбання необхідних знань і практичних навичок в галузі експлуатаційної оцінки існуючих мостів та заходів з підвищення їх технічного стану, підходів до капітального ремонту та реконструкції мостів.

2.2. *Завдання дисципліни.*

Основними завданнями вивчення дисципліни «Експлуатація і реконструкція мостових споруд» є опанування інженерних підходів до експлуатації мостових споруд, оцінки їх технічного стану, сучасних конструктивних рішень щодо їх капітального ремонту і реконструкції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію мостів, що експлуатуються;
- основні дефекти та пошкодження конструкції мосту;
- методології оцінки технічного стану окремих конструкцій споруди та узагальненої оцінки споруди;
- конструктивні та технологічні рішення з відновлення працездатності мостів;
- основні конструктивні матеріали поширення та посилення несучої здатності прогонових будов та опор;
- принципи розрахунку поширення та посилення прогонових будов при реконструкції мостів;
- основи технологічних процесів капітального ремонту та реконструкції мостів;
- шляхи оптимізації рішень реконструкції мостів.

вміти:

- оцінювати експлуатаційний стан споруди з урахуванням існуючих дефектів та пошкоджень;
- використовувати на практиці отримані теоретичні знання;
- обґрунтовувати основні параметри конструктивних рішень реконструкції елементів мосту;

- формулювати техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень при реконструкції та капітальному ремонті мостів;
- знаходити шляхи економії будівельних матеріалів, раціонального використання ресурсів відповідно до стану реконструйованої споруди;
- розраховувати елементи конструкції мосту при реконструкції;
- користуватися нормативно-технічною документацією та довідковою літературою.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. (5-й курс, X семестр)

Змістовий модуль 1. Реконструкція мостів.

- Тема 1.** Організація перепуску ВВН по мостам.
- Тема 2.** Схеми поширення залізобетонних мостів.
- Тема 3.** Конструкції об'єднання накладної плити з залізобетонною прогоною будовою при її поширенні.
- Тема 4.** Схеми та конструктивні рішення поширення опор.
- Тема 5.** Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами.
- Тема 6.** Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.
- Тема 7.** Посилення металевих прогонових будов.
- Тема 8.** Посилення залізобетонних прогонових будов, конструктивні та сучасні рішення.

Змістовий модуль 2. Дослідження мостів. Випробування мостів.

- Тема 9.** Випробування мостів. Причини необхідності проведення та види випробувань.
- Тема 10.** Аналіз та оцінка результатів випробування споруди.
- Тема 11.** Прибори та обладнання, що застосовуються при випробуванні.
- Тема 12.** Цілі та методика експлуатаційної оцінки мосту.
- Тема 13.** Класифікація дискретних станів при експлуатаційній оцінці мосту.
- Тема 14.** Уточнення класифікації експлуатаційної оцінки за вантажопідйомністю.
- Тема 15.** Прогнозування залишкового ресурсу елементів мостів.



4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
лек.		п.	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1 (5 курс, X семестр)						
Змістовий модуль 1. Реконструкція мостів						
Тема 1. Організація перепуску ВВН по мостам.	10	2	2			6
Тема 2. Схеми розширення залізобетонних мостів.	10	1	2	3		4
Тема 3. Конструкції об'єднання накладної плити з залізобетонною прогоною будовою при її поширенні.	8	1	1		4	2
Тема 4. Схеми та конструктивні рішення поширення опор.	10	2	1	1	2	4
Тема 5. Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами.	11	2	2	1	2	4
Тема 6. Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.	8	1	2	1	2	2
Тема 7. Посилення металевих прогонових будов.	10	1	2	1	4	2
Тема 8. Посилення залізобетонних прогонових будов, конструктивні та сучасні рішення.	7	2	2	1		2
Разом за змістовим модулем 1.	74	12	14	8	14	26
Змістовий модуль 2. Дослідження мостів. Випробування мостів.						
Тема 9. Випробування мостів. Причини необхідності проведення та види випробувань.	12		4	2		6
Тема 10. Аналіз та оцінка результатів випробування споруди.	16	2	4		8	2
Тема 11. Прибори та обладнання, що застосовуються при випробуванні.	8			2		6
Тема 12. Цілі та методика експлуатаційної оцінки мосту.	11	1	2		4	4
Тема 13. Класифікація дискретних станів при експлуатаційній оцінці мосту.	7	1				6
Тема 14. Уточнення класифікації експлуатаційної оцінки за вантажопідйомністю.	20	2	4		10	4
Тема 15. Прогнозування залишкового ресурсу елементів мостів.	2	2				
Разом за змістовим модулем 2.	76	8	14	4	22	28
Усього годин	150	20	28	12	36	54



5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль I (5 курс , X семестр)		
1	Схеми поширення залізобетонних мостів.	3
2	Схеми та конструктивні рішення поширення опор.	1
3	Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами.	1
4	Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.	1
5	Посилення металевих прогонових будов.	1
6	Посилення залізобетонних прогонових будов, конструктивні та сучасні рішення.	1
7	Випробування мостів. Причини необхідності проведення та види випробувань.	2
8	Прибори та обладнання, що застосовуються при випробуванні.	2
Разом:		12

Примітка: на початку проведення першого лабораторного заняття викладач знайомить студентів з основними положеннями техніки безпеки при виконанні лабораторних робіт в приміщеннях лабораторії кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки НУВГП (“Інструкція з охорони праці № 133”). Результатом проведення такого інструктажу має бути заповнений відповідним чином “Журнал реєстрацій первинного, позапланового, цільового інструктажів студентів, слухачів з безпеки життєдіяльності”.



6. Темі практичних занять

№ з/п	Зміст заняття	Кількість годин
Модуль I (5 курс, X семестр)		
1	Організація перепуску ВВН по мостах	2
2	Схеми поширення залізобетонних мостів.	2
3	Конструкції об'єднання накладної плити з залізобетонною прогоновою будовою при її поширенні.	1
4	Схеми та конструктивні рішення поширення опор.	1
5	Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами	2
6	Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.	2
7	Посилення металевих прогонових будов.	2
8	Посилення залізобетонних прогонових будов, конструктивні та сучасні рішення.	2
9	Випробування мостів. Причини необхідності проведення та види випробувань.	4
10	Аналіз та оцінка результатів випробування споруди.	4
11	Цілі та методика експлуатаційної оцінки мосту.	2
12	Уточнення класифікації експлуатаційної оцінки за вантажопідйомністю.	4
Разом:		28



7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль I (5 курс, X семестр)		
1	Організація перепуску ВВН по мостах	6
2	Схеми поширення залізобетонних мостів.	4
3	Конструкції об'єднання накладної плити з залізобетонною прогоною будовою при її поширенні.	2
4	Схеми та конструктивні рішення поширення опор.	4
5	Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами	4
6	Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.	2
7	Посилення металевих прогонових будов.	2
8	Посилення залізобетонних прогонових будов, конструктивні та сучасні рішення.	2
9	Випробування мостів. Причини необхідності проведення та види випробувань.	6
10	Аналіз та оцінка результатів випробування споруди.	2
11	Прилади та обладнання, що застосовується при випробуваннях.	6
12	Цілі та методика експлуатаційної оцінки мосту.	4
13	Класифікація дискретних станів при експлуатаційній оцінці мосту.	6
14	Уточнення класифікації експлуатаційної оцінки за вантажопідйомністю.	4
Разом:		54

8. Індивідуальні завдання (курсний проект)

Національний університет
водного господарства
та природокористування

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль I (5 курс, X семестр)		
1	Конструкції об'єднання накладної плити з залізобетонною прогоновою будовою при її поширенні.	4
2	Схеми та конструктивні рішення поширення опор.	2
3	Конструктивні рішення поширення залізобетонних прогонових будов приставними елементами	2
4	Схеми поширення сталезалізобетонних прогонових будов.	2
5	Посилення металевих прогонових будов.	4
6	Аналіз та оцінка результатів випробування споруди.	8
7	Цілі та методика експлуатаційній оцінки мосту.	4
8	Уточнення класифікації експлуатаційній оцінки за вантажопідйомністю.	10
Разом:		36

9.Об'єм курсового проекту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	
	Схема мосту з дефектами (масштаб 1:100)	Конструкція розширення прогонової будови
40-50 стор. (формат А4)	1 лист формату 297*840 (4*А4)	1 лист формату 297*840 (4*А4)

10. Методи контролю

Методи поточного контролю вивчення дисципліни:

- опитування на заняттях;
- перевірка підготовки до практичних занять;

- перевірка виконання модульних контрольних робіт;
- розв'язування практичних завдань біля дошки;
- опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять.

Об'єктами поточного, змістового модульного та підсумкового контролю знань студентів є: відвідування занять, відповіді на заняттях, виконання модульних контрольних робіт, оцінка повноти, якості та відповідності розроблених розділів і креслень індивідуальному завданню курсового проекту.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1 (підсумковий контроль у формі екзамену)

Поточне тестування та самостійна робота															Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T4	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	40	100
2	5	2	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4		

T1...T15 – теми змістових модулів;

При захисті курсового проекту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 40 б.	до 20 б.	до 40 б.	100



Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для екзамену, курсового проекту
90-100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

- 1.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Експлуатація і реконструкція мостових споруд»/ м.Рівне, НУВГП, 2016 .
- 2.Методика прогнозування строків служби залізобетонних прольотних будов автодорожніх мостів. (електронний ресурс кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки).

13. Рекомендована література

Базова

1. ДБН В.2.3-14:2006 Мости і труби. Правила проектування. – К.:Держбуд, 2006. - 359 с.
2. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту.Мости та труби. Навантаження і впливи - Київ, Мінрегіонбуд України, 2009.– 66 с.

3. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування – К.: Мінрегіонбуд України, 2009 – 52 с.
4. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 Споруди транспорту. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 49 с.
5. ВБН В.3.1-218-190-2004 Утримання мостових споруд на автомобільних дорогах загального користування. - 2004. - 55с.
6. Експлуатація і реконструкція мостів. Страхова Н.Є., Голубєв В.О., Ковальов П.М., Тодіріка В.В. (за ред. Лантуха-Лященко А.І.). - К., 2002. -408 с.
7. ВБН В-3.1-218-174. Оцінка технічного стану автодорожніх мостів, що експлуатуються. - 2002. – 27 с.

Допоміжна

1. ВСН 51-88 Инструкция по уширению автодорожных мостов и путепроводов. – М., 1990. – 127 с.
2. Лившиц Я.Д., Виноградский Д.Ю., Руденко Ю.Д. Автодорожные мосты. Проезжая часть. -К., 1990. – 159 с.
3. Виноградский Д.Ю., Руденко Ю.Д., Шкуратовский А.А. Эксплуатация и долговечность мостов. – К., 1985. – 105 с.
4. Черкасов В.В. Дефекты железобетонных автодорожных мостов. – Минск, 1969. – 119 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека – м. Рівне, майдан Короленка, 6/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.libr.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП – м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75/ [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://nuwm.edu.ua/MySgl/page> lib.php).

5. Інтернет-бібліотеки: [http: //](http://)

[www. alledu. eup. ru](http://www.alledu.eup.ru) (бібліотека наукової літератури)

[www. aref. ilib. com. ua](http://www.aref.ilib.com.ua) (каталог авторефератів, дисертацій)

Пошукові сайти: [http: //](http://)

[www. mavicanet. ru](http://www.mavicanet.ru)

[www. glossary. ru](http://www.glossary.ru)

[www. usuce. dp. ua](http://www.usuce.dp.ua)

[www. students. hizhny. ru](http://www.students.hizhny.ru)



Національний університет
водного господарства
та природокористування