

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-05-107S

СИЛАБУС SYLLABUS	Будівництво мостів (спеціальний курс) Bridge construction (special course)	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK 7	
Освітній рівень Level of Education	Магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Programme	Мости і транспортні тунелі Bridges and transport tunnels	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Будівництво мостів (спеціальний курс)» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі»,

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 15 стор.

ОП на сайті університету:

https://drive.google.com/file/d/1r1ssLvVxpQDnNaeesrlGGTA_7fk1RIs0/view

Розробник силабусу **Гуртовий Олексій Григорович**, к.т.н., доцент, доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки (МТОМіБМ).

Силабус схвалений на засіданні кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки

Протокол № 8 від “2” січня 2024 року

Завідувач кафедри МТОМіБМ: е-підпис Трач В.М., д.т.н., професор.

Керівник (гарант) ОП е-підпис Трач В.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 4 від “31” січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: е-підпис Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Версія силабусу – публікується вперше.

© Гуртовий О.Г., 2024

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА Навчальної дисципліни «Будівництво мостів (спеціальний курс)»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня програма	Мости і транспортні тунелі

Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання, семестр	1-й рік навчання, 2-й семестр – денна 1-й рік навчання, 2-й семестр – заочна
Кількість кредитів	4,0 кредити ЄКТС
Лекції:	20 годин – денна; 2 години – заочна
Практичні заняття:	20 годин – денна; 10 годин – заочна
Самостійна робота:	80 годин – денна; 108 годин – заочна
Форма навчання	Денна/заочна
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки Адреса: м. Рівне, вул. В. Чорновола, 49а, навчальний корпус №6, каб.682 https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-ombm https://www.facebook.com/mtombm

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
Лектор	 <p>Гуртовий Олексій Григорович, к.т.н., доцент, доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/
ORCID	https://orcid.org/0009-0008-7379-7627
Як комунікувати	<p>E-mail: o.g.gurtovyi@nuwm.edu.ua</p> <p>Актуальні оголошення - на сторінці дисципліни в системі MOODLE</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ
Мета та завдання
<p>Предметом вивчення є знання в області будівництва підвісних та вантових мостів, ознайомлення з основними матеріалами, конструкціями та методами їх розрахунку на статичні та динамічні</p>

навантаження, принципами конструювання та технології будівництва таких мостів.

Метою викладання дисципліни «Будівництво мостів (спеціальний курс)» є забезпечення необхідного теоретичного і практичного рівня знань та інженерних навиків спеціалістів в області проектування і будівництва підвісних та вантових мостів, достатній для створення економічних споруд, технологічних в будівництві і надійних в експлуатації.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Будівництво мостів (спеціальний курс)» є отримання необхідних знань в області будівництва підвісних та вантових мостів, ознайомлення з основними конструкціями та методами їх розрахунку, принципами технології будівництва.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2632>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумовою вивчення даної навчальної дисципліни є вивчення таких навчальних дисциплін: ОК 8 «Основи надійності мостових споруд», ОК 9 «Варіаційні методи в розрахунках мостових конструкцій», ОК 10 «Проектування мостів і труб (спеціальний курс)», ЗПО6 «Основи цифрових технологій»

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування).

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Прагнення до збереження довкілля.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК

ФК03. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

ФК06. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів і процесів будівництва та цивільної інженерії.

ФК08. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

Програмні результати навчання

PH06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів спорудження будівель та споруд (відповідно до спрямування).

PH08. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та виробничу базу будівельної організації (відповідно до спрямування).

PH11. Управляти складними, непередбачуваними будівельними процесами, які потребують нових стратегічних підходів, включаючи здатність аналізувати та визначати технічний стан пошкоджених будівель, споруд та інженерних мереж і розробляти інноваційні проекти їх відновлення (відповідно до спрямування).

PH12. Здатність проектувати та зводити конструкції мосто- та тунелебудівельної галузі.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Загальна кількість годин:	Лекції (20 год.)	Практичні (20 год.)	Сам. роб. (80 год.)
---------------------------	------------------	---------------------	---------------------

Змістовий модуль 1. Класифікація та конструктивні елементи підвісних і вантових мостів. Основи конструювання та проектування підвісних мостів.

Тема 1. Підвісні та вантові мости. Особливості застосування. Класифікація. Екстрадозні мости.

Класифікація підвісних та вантових мостів за різними параметрами. Екстрадозні мости, їхні особливості в роботі конструкцій.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 2. Елементи підвісних мостів, їх конструкція і матеріали. Кабелі підвісних мостів. Елементи вантових мостів, їх конструкція і матеріали. Ванти вантових мостів.

Схеми завивки та поперечники кабелів. Кабелі із кручених канатів та канатів із паралельних дротів. Параметри, за якими класифікуються закриті канати. Особливості конструкцій канатів із паралельних дротів. Підвищення корозійної стійкості дроту та захисту його від атмосферних опадів. Захист канатів, запропонований спеціалістами компанії Ді-Сі Браун (DC Braun), та система зневоднення канатів, що має індекс SSI 2000 (D), запропонована швейцарською компанією ВСЛ (VSL). Що собою являє вант CFCC (Carbon Fiber Composite Cable). Жорсткі та гнучкі ванти. Ванти, виготовлені за монострендною технологією.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 3. Кінцеві кріплення (анкери) кабелів та вант. Пілони підвісних та вантових мостів. Кінцеві (анкерні) опори. Балки жорсткості підвісних та вантових мостів.

Забезпечення анкерування кабелів і вант. Особливості заливних анкерів анкерних стаканів. Анкери із запресуванням дротів. Анкерні колодки. Поділ пілонів за типом жорсткості вздовж мосту. Схеми пілонів за типом будови. Типи поперечного перерізу стійок пілонів. Плюси відсутності опираючої балки жорсткості на пілон. Перевірки, які необхідно зробити при визначенні розмірів анкерної опори. Функції, які виконують балки жорсткості підвісних і вантових мостів. Балки жорсткості, які доцільно використовувати для підвісних мостів, для вантових мостів. Сталезалізобетонні балки жорсткості. Критерії, запропоновані американським інженером Д. Штейнманом для визначення висоти балки та її згинальної жорсткості у підвісних мостах.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 8 год.

Тема 4. Підвісні мости з балками жорсткості. Одно-, двох- та трьохпрогонові підвісні мости. Багатопрогонові підвісні мости.

Основні особливості підвісних мостів. S-подібний прогин підвісної системи, коли він виникає та як можна зменшити його величину. Підвищення економічності підвісної системи. Забезпечення однаковості зусилля в кабелі прогону та відтягці однопрогонових підвісних мостів. З чим пов'язана знижена економічність двопрогонових підвісних мостів. Переваги трьохпрогонових підвісних мостів. Схеми трьохпрогонового моста з розрізними та з нерозрізними балками жорсткості. Найкраще співвідношення прогонів в трьохпрогоновому мості. Основна конструктивна особливість багатопрогонових підвісних мостів. Варіанти схем компонування багатопрогонових підвісних мостів та особливості багатопрогонових підвісних мостів. Особливість зовнішньообезрозпірних (безрозпірних) підвісних систем. Схема безрозпірного мосту із шарнірною балкою жорсткості. Переваги та недоліки безрозпірних мостів.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 8 год.

Тема 5. Заходи з підвищення жорсткості підвісних мостів.

Основні заходи щодо підвищення жорсткості багатопрогонових підвісних мостів. Схема з підвищення жорсткості багатопрогонових підвісних мостів об'єднанням вершин пілонів додатковим елементом-затяжкою - кабелем жорсткості. Схема з підвищення жорсткості багатопрогонових підвісних мостів через поділ багатопрогонових підвісних мостів на кілька трипрогонових шляхом улаштування проміжних анкерних опор. Схема з підвищення жорсткості багатопрогонових підвісних мостів влаштуванням жорстких пілонів. Гібридні системи мостів. Підвісна система при жорсткому прикріпленні кабелю до балки в середині її прогону. Підвісна система моста при застосуванні похилих підвісок. Основні особливості підвісних ферм із трикутними ґратами. Схеми дволанцюгових (двокабельних) мостів. Напрямки вдосконалення форми балок жорсткості для підвищення жорсткості підвісних мостів. Формування здатності розробляти та реалізовувати проекти в сфері будівництва та цивільної інженерії. (ФК 03).

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
Разом ЗМ1:	Лекц. – 10 год.	Пр. – 10 год.	Сам. – 40 год.

Змістовий модуль 2. Основи конструювання та проектування вантових мостів. Динамічна стійкість мостів та заходи з її підвищення.

Тема 6. Вантово-балочні мости.

Які системи мостів називаються вантово-балочними. Забезпечення геометричної незмінності у вантових мостах. Головне призначення балки жорсткості у вантово-балкових мостах. Регулювання зусиль у конструкціях вантово-балкових мостів. Регулювання зусиль до та після запуску споруди в експлуатацію. Способи створення попередньої напруги в вантовій системі. Схема для контролю зусиль, що діють у вантах, по стрілі провисання. Контроль величини зусиль у вантах за частотою коливань каната. Роль, яку відіграють додаткові зворотні кабелі (вітрові ферми). Характеристика підвісної системи при жорсткому прикріпленні кабелю до балки в середині її прогону.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 7. Двопрогонові та трьохпрогонові вантові мости. Багатопрогонові вантові мости та заходи підвищення їхньої жорсткості.

Основні розміри та їх співвідношення, які приймають для двопрогонових вантових споруд. Особливість двопрогонових вантових мостів. Підвищення жорсткості двопрогонових вантових мостів. Схема двопрогонового вантового мосту з нерівними прогонами, основні розміри та їх співвідношення. Особливості двопрогонових вантових споруд з нерівними прогонами порівняно з рівнопрогоновими системами. Загальна схема трьохпрогонового вантового мосту, основні розміри та їх співвідношення. Основні особливості трьох- та багатопрогонових вантових споруд. Схема роботи під навантаженням багатопрогонового вантового мосту. Які системи мостів називаються вантово-балочними.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 8. Схеми розміщення вант у вантових мостах. Системи з малою кількістю вант та багатовантові. Заходи з підвищення жорсткості вантових мостів.

Які за геометричною схемою розташування вант розрізняють вантові системи. Варіанти розташування вант за схемою «пучок», «віяло», «арфа» та їхні особливості. Варіанти схем мостів з малою кількістю розташування вант. Варіанти схеми моста з паралельним розташуванням вант. Заходи, що приймаються для підвищення загальної жорсткості конструкцій вантово-балкових мостів. В чому полягає суть застосування вант відтяжок для підвищення загальної жорсткості конструкцій вантово-балкових мостів. Продовження балки жорсткості як нерозрізної в сусідні з вантовою частиною

прогони і до чого це призводить. До чого призводить застосування залізобетонних конструкцій балок жорсткості в прогоновій частині вантово-балкових мостів. Як впливає на роботу вант застосування жорстких пілонів. Застосування похилих пілонів. Застосування ґратчастих балок жорсткості.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 9. Розрахунок кабелів, підвісок, пілонів, анкерних опор і балок жорсткості підвісних мостів. Розрахунок вант, пілонів і балок жорсткості вантових мостів.

За якою схемою розраховують підвісні мости і в чому переваги розрахунку за деформованою схемою. Яке співвідношення навантажень рекомендується для підвісних мостів. Варіант завантаження прогону, який вважається найнебезпечнішим для підвісних мостів. Принципова схема підвісного мосту, прийнята до ескізного розрахунку. Формула для величини розпору в підвісному мості. Формули, за якими знаходять необхідну площу поперечного перерізу кабеля за умовою міцності та за умовою жорсткості та формула, за якою знаходять необхідну площу поперечного перерізу підвіски. Характеристики згинної та поздовжньої жорсткості пілона. Момент інерції балки жорсткості за умовою міцності та умовою жорсткості. Обчислення ступеню статичної невизначеності будь-якої вантової системи. Як виконують розрахунок у разі виникнення у ванті стискаючих зусиль. Зусилля у вантах і відтяжках. Величина поздовжнього зусилля та згинальні моменти в пілоні вантового моста. Перевірка міцності перерізу пілону та його стійкості. Максимальний згинальний момент та максимальна поздовжня сила у балці жорсткості вантового моста. Загальна формула перевірки міцності перерізів балки жорсткості вантового моста для металевої конструкції.

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Тема 10. Динамічна стійкість мостів та заходи з її підвищення.

Як модельно досліджують мости на аеродинамічну стійкість. Основні форми коливань конструкції моста. Оцінка періоду власних вертикальних коливань за основним тоном підвісних мостів. Резонанс. Динамічна стійкість мостів. Причина вертикальних коливань, горизонтальних коливань, крутильних коливань. Межі, в яких не повинні знаходитись розрахункові періоди вертикальних та горизонтальних коливань автодорожніх та пішохідних мостів. Як визначається частота власних коливань двопрогонового вантового моста. Конструктивні заходи та (або) демпфуючі пристрої, які застосовують для зменшення динамічних впливів (гасіння коливань). Що таке аеродинамічна стійкість мостів. Основна причина аеродинамічної нестійкості підвісних та вантових мостів. Коли виникають автоколивання споруди. Приблизне визначення критичної швидкості вітру. Критерій Р.Аммана та критерій Д.Штеймана для аеродинамічної стійкості підвісних мостів. Шляхи для вирішення проблеми забезпечення аеродинамічної стійкості мостових споруд. Формування здатності проектувати та зводити конструкції мостобудівельної галузі (РН 12).

Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 8 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

Разом ЗМ2:	Лекц. – 10 год.	Пр. – 10 год.	Сам. – 40 год.
-------------------	------------------------	----------------------	-----------------------

Теми практичних занять			
№ з/п	<i>Назва теми</i>	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Підвісні та вантові мости. Особливості застосування. Класифікація. Екстрадозні мости.	2	1
2	Елементи підвісних мостів, їх конструкція і матеріали. Кабелі підвісних мостів. Елементи вантових мостів, їх конструкція і матеріали. Ванти вантових мостів.	2	1
3	Кінцеві кріплення (анкери) кабелів та вант. Пілони підвісних та вантових мостів. Кінцеві (анкерні) опори. Балки жорсткості підвісних та вантових мостів.	2	1
4	Підвісні мости з балками жорсткості. Одно-, двох- та трьохпрогонові підвісні мости. Багатопрогонові підвісні мости.	2	1
5	Заходи з підвищення жорсткості підвісних мостів.	2	1
6	Вантово-балочні мости.	2	1
7	Двопрогонові та трьохпрогонові вантові мости. Багатопрогонові вантові мости та заходи підвищення їхньої жорсткості.	2	1
8	Схеми розміщення вант у вантових мостах. Системи з малою кількістю вант та багатовантові. Заходи з підвищення жорсткості вантових мостів.	2	1
9	Розрахунок кабелів, підвісок, пілонів, анкерних опор і балок жорсткості підвісних мостів. Розрахунок вант, пілонів і балок жорсткості вантових мостів.	2	1
10	Динамічна стійкість мостів та заходи з її підвищення.	2	1
Разом:		20	10

Форми та методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни «Будівництво мостів (спеціальний курс)» застосовуються три групи методів навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); практичні (групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, робота з методичними матеріалами, з нормативними документами, робота з Інтернет - джерелами.

При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та практичних занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

1. Мультимедійний проектор.
2. Конспект лекцій та матеріали практичних занять на електронних носіях.
3. Комп'ютерний клас з програмним забезпеченням.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Порядок оцінювання знань студентів базуються на проведенні контролю роботи студентів та оцінюванні повноти засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань студентів відбувається на практичних заняттях і під час консультацій наступним чином:

- виконання студентам тестових завдань із поточного контролю знань за ключовими темами (на практичних заняттях).

Шкала поточного оцінювання досягнень студента:

Вид заняття	Бали
1.Поточна складова оцінювання	
Тема 1. Підвісні та вантові мости. Особливості застосування. Класифікація.	6
Тема 2. Елементи підвісних мостів, їх конструкція і матеріали. Кабелі підвісних мостів. Елементи вантових мостів, їх конструкція і матеріали. Ванти вантових мостів.	6
Тема 3. Кінцеві кріплення (анкери) кабелів та вант. Пілони підвісних та вантових мостів. Кінцеві (анкерні) опори. Балки жорсткості підвісних та вантових мостів.	6

Тема 4. Підвісні мости з балками жорсткості. Одно-, двох- та трьохпрогонові підвісні мости. Багатопрогонові підвісні мости.	6
Тема 5. Заходи з підвищення жорсткості підвісних мостів.	6
Тема 6. Вантово-балочні мости.	6
Тема 7. Двопрогонові та трьохпрогонові вантові мости. Багатопрогонові вантові мости та заходи підвищення їхньої жорсткості.	6
Тема 8. Схеми розміщення вант у вантових мостах. Системи з малою кількістю вант та багатовантові. Заходи з підвищення жорсткості вантових мостів.	6
Тема 9. Розрахунок кабелів, підвісок, пілонів, анкерних опор і балок жорсткості підвісних мостів. Розрахунок вант, пілонів і балок жорсткості вантових мостів.	6
Тема 10. Динамічна стійкість мостів та заходи з її підвищення.	6
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Підсумкова складова оцінювання	
Модульний контроль №1	20
Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання:	40
РАЗОМ:	100

Повноту засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюють шляхом тестування із застосуванням технічних засобів. Підсумковий контроль знань (модулі 1, 2 та екзамен) проводять у Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП.

Розподіл балів поточного (модулі 1 і 2) контролів знань за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності).

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість подання ними апеляції: [Положення про семестровий контроль](#)

Рекомендована література

Основна література:

1. Розрахунки і проектування мостів. Том 1. О.Закора, Д.Каплинський, Н.Корнієв, А.Корецький, А.Лантух-Лященко, К.Медведєв, В.Снитко, В.Тодіріка. – К.:НТУ, 2007.-336 с.

2. Кіренко В.І. Вантові мости.- Київ: Будівельник.- 1967.- 144с.
3. Мости: конструкції та надійність/ Лучко Й.Й., Коваль П.М., Корнієв М.М. та інші; За ред. В.В.Панасюка, Й.Й.Лучка.- Львів: Каменяр.- 2005.- 989 с.
4. Мости і труби: підручн. для студ. вищ. навч. закл. за напр. «Будівництво» у 4-х т./ В.І.Борщов, О.Л.Закора: Дніпропетров. нац. унів-т залізн. трансп. ім.В.Лазаряна.- Д.: Вид-во Дніпропетр.нац.ун-ту ім. В.Лазаряна.- 2007 (повне зібрання).
5. Нерозрізні, консольно- та рамно-підвісні попередньо напружені залізобетонні мости: навч.посібн. для студ. вузів/ О.Л.Закора: Дніпропетровський техн. ун-т залізн.транспорту.- Дніпропетровськ.- 1995.- 128 с.
6. Кірсанів Н.М. Висячі і вантові конструкції.- Київ:Стройиздат.- 1981.- 160с.
7. Цифринович А.В. Монтаж попередньо-напружених і вантових конструкцій.- Київ: Вища школа.- 1981.- 68с.

Допоміжна література:

1. Aerodynamics of bridges: a short course of lectures(Аеродинаміка мостів: короткий курс лекцій) / М.И.Казакевич.- Дніпропетровськ: Акцент.- 1995.- 128с.

Нормативна література:

1. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби.
2. ДБН В.2.3-22:2009 Мости та труби. Основні вимоги проектування.
3. ДБН А. 2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництва.
4. ДСТУ 8903:2019 Мости автодорожні. Класифікація елементів.
5. ДБН В.2.1-10-2009 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення проектування.
6. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції.
7. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>.
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / Електронний каталог / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / Електронний каталог / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>

4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua>
5. Інтернет-сервіс по роботі з нормативними документами БУДСТАНДАРТ-Online. – Режим доступу: <http://online.budstandart.com/ua/>

Поєднання навчання та досліджень

Студенти можуть брати участь: у роботі наукових гуртків на кафедрі мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; у студентських науково-технічних конференціях; в конкурсах наукових робіт студентів; та публікувати наукові результати за тематикою навчальної дисципліни у «Студентському віснику» НУВГП.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність формувати власну думку; аналітично оцінювати та систематизувати інформацію; вміння логічно обґрунтувати свою позицію; здатність до розбиття інженерної задачі на простіші підзадачі та комплексно вирішувати складні задачі; здатність приймати відповідальні рішення та інші.

Дедлайни та перескладання

Ліквідацію академічних заборгованостей відбувається відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Відповідно до цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни або повторне навчання на курсі.

Перездача підсумкового контролю здійснюється відповідно до положення про «Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС)», пункти 3.3.8 – 3.3.10. [Порядок організації контролю знань](#).

Правила академічної доброчесності

Усі здобувачі освіти, співробітники та викладачі НУВГП повинні бути чесними та порядними у своїх стосунках, які поширюється на поведінку і дії в процесі навчальної роботи та поза нею.

Студент повинен самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише оригінальні результати власної праці і власних зусиль. В той час як студентам рекомендується працювати один з одним і обмінюватись ідеями, проте обмін текстами, кодами або чимось подібним при виконанні завдань є неприпустимим.

За недотримання академічної доброчесності (списування) під час виконання контрольних та індивідуальних завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення.

При намаганні списувати під час проведення модульних або підсумкових контролів спроба скасовується.

Завдання самостійних (індивідуальних) робіт виконуються згідно шифру (який надає викладач). Роботи виконані не по шифру до захисту не приймаються. При здачі самостійних (індивідуальних) робіт може бути проведена перевірка на плагіат.

Нормативні документи щодо правил академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведено на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП

<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Студентам не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо лекційне або практичне заняття пропущене із об'єктивних причин, тоді студент зобов'язаний самостійно опрацювати пропущений матеріал на навчальній платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=923>

Здобувачі освіти мають право оформити індивідуальний графік навчання відповідно до «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Студенти без обмежень можуть на практичних заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки.

Автор
Доцент

Олексій ГУРТОВИЙ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №378
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00