

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-05-115s

СИЛАБУС SYLLABUS	Основи надійності мостових споруд	
	Basics of reliability of bridge structures	
Шифр за ОП Code in Educational Program	OK-8	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий)	
	master's (second)	
Галузь знань: Архітектура та будівництво	19	Fields of knowledge: Architecture and Building
Спеціальність: Будівництво та цивільна інженерія	192	Field of study: Construction and civil engineering
Освітня програма: Educational Program:	Мости і транспортні тунелі	
	Bridges and transport tunnels	

РІВНЕ -2023

Силабус навчальної дисципліни «*Основи надійності мостових споруд*» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «*Мости і транспортні тунелі*» спеціальності 192 «*Будівництво та цивільна інженерія*». Рівне. НУВГП. 2023. 13 с.

ОПП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробники силабусу: **Трач В.М** д.т.н., професор, завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки;

Трач Р.В. д.т.н., професор кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд.

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “26” серпня 2023 року

Завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки:

е-підпис Трач В.М., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми

е-підпис Трач В.М., д.т.н., професор.

Силабус схвалено на засіданні науково-методичної ради з якості ННІБА

Протокол № 1 від " 29 " серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:


е-підпис Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Версія силабусу - публікується вперше.

© Трач В.М., 2023

© Трач Р.В., 2023

© НУВГП, 2023

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ* Основи надійності мостових споруд	
Ступінь вищої освіти	<i>Магістр</i>
Освітня програма	<i>Мости і транспортні тунелі</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Основи надійності мостових споруд	<i>90 годин</i>
Лекції (денна/заочна)	<i>16 годин/ 2 години</i>
Практичні заняття (денна/заочна)	<i>14 годин/ 8 годин</i>
Курсовий проект	<i>-</i>
Самостійна робота (денна/заочна)	<i>60 годин / 80 годин</i>
Форма навчання	<i>Денна/ заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ	
ПРОФАЙЛ	
	Трач В.М д.т.н., професор, завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки;
	Трач Р.В. , д.т.н., професор кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд.
Вікіситет	wiki.nuwm.edu.ua › index.php ›Трач В.М. wiki.nuwm.edu.ua › index.php ›Трач Р.В.
ORCID Трача В.М.	https://orcid.org/0000-0001-9500-2743
ORCID Трача Р.В.	https://orcid.org/0000-0001-6654-9870

Комунікація

v.m.trach@nuwm.edu.ua

r.v.trach@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE або корпоративній пошті

1.ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Найчастіше поняття “**надійність**” для електронних і механічних систем трактується як складна властивість системи виконувати свої функції та зберігати експлуатаційні показники протягом заданого часу. В **мостобудівництві надійність** – це здатність елементів мосту виконувати задані функції в певних умовах експлуатації, зберігаючи протягом встановленого часу нормативні експлуатаційні показники. Надійність визначається ймовірністю того, що не буде досягнуто жодного з розрахункових граничних станів в жодному з несучих елементів мосту.

Кількісним параметром надійності є ймовірність того, що не буде перевищено граничного стану, тобто йдеться про ймовірність того, що не станеться руйнування.

Мета - викладання предмету “ Основи надійності мостових споруд” є забезпечення необхідного теоретичного та практичного рівня знань і інженерних навиків спеціалістів в області будівництва мостів, достатнього для створення економних транспортних споруд, технологічних в будівництві й надійних в експлуатації. Досягнення цієї мети забезпечується лекційними та індивідуальними заняттями з студентами, складанням іспитів, заліків і здійснення поточного контролю знань, виробничими практиками й розробкою атестаційної магістерської роботи.

Завдання – полягає в отриманні необхідних студентами знань в області надійності будівництва та експлуатації мостів і інших споруд на дорогах, ознайомлення з основними питаннями організації та планування будівництва мостів і методами їх влаштування, принципами надійного будівництва.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/6892>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумовою вивчення даного освітнього компонента є вивчення освітніх компонент ЗПО5 «Вища математика», ЗПО6 «Основи цифрових технологій», ЗПО8 «Фізика», ЗПО11 «Теоретична механіка», СП02 «Інженерно-будівельне креслення», СП04 «Будівельне матеріалознавство», СП05 «Опір матеріалів», ПС119 «Теорія пружності та пластичності в розрахунках мостових і тунельних конструкцій», ПС121 «Будівельна механіка» ПС120 «Будівельна механіка в мосто-та тунельбудівництві», ПС121 «Будівельна механіка» (спецкурс), ПС127 „Проектування мостів” ОК9. „Варіаційні методи в розрахунках мостових конструкцій.

2. Компетентності

Вивчення навчального предмету «Основи надійності мостових споруд» передбачає формування у студентів таких компетентностей:

- інтегральних.

ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії

- Загальних.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК11. Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

- Спеціальних (фахових, предметних).

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв’язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК10. Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

ФК01. Здатність інтегрувати знання з інших галузей і спеціалізовані концептуальні знання в сфері будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів, для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК05. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні складних задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ФК07. Здатність використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми при розв'язанні складних інженерних задач у сфері будівництва та цивільної інженерії.

2.1. Програмні результати навчання.

РН01. Проектувати будівлі і споруди в мосто- та тунелебудівництві, в тому числі з використанням засобів комп'ютерного проектування.

РН02. Приймати ефективні проектні та технічні рішення, враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідальності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.

РН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії також в мосто- та тунелебудівництві, здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

РН08. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та виробничу базу будівельної організації в мосто- та тунелебудівництві.

РН09. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН12. Здатність проектувати та зводити споруди мосто- та тунелебудівельної галузі.

3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Лекційні заняття

Змістовий модуль 1

Основні поняття теорії ймовірності

36 / 8 / 6 / 0 / 22 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота)

Тема 1.1. Вступ. Концепція безпеки споруди (2 год.).

Тема 1.2. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики (2 год.).

Тема 1.3. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики (продовження) (2 год.).

Тема 1.4. Основні поняття теорії ймовірностей та математичної статистики (продовження) (2 год.).

Змістовий модуль 2

Аналіз надійності споруд

26 / 4 / 4 / 0 / 16 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота)

Тема 2.1. Принципи аналізу надійності елементів споруди (2 год.).

Тема 2.2. Довговічність елементів споруди (2 год.).

Змістовий модуль 3

Надійність і норми проектування

28 / 4 / 4 / 0 / 22 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота)

Тема 3.1. Надійність і норми проектування (1 год.).

Тема 3.2. Проектна надійність елементів, запроектованих згідно чинних норм (1 год.).

Тема 3.3. Феноменологічна модель деградації елементів мостів (2 год.).

Практичні заняття

Тема 1.1. Основні положення ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. МОСТИ ТА ТРУБИ. НАВАНТАЖЕННЯ І ВПЛИВИ (2 год.).

Тема 1.2. Вступ. Основні положення ДБН В.2.3-6-2002. — Мости та труби. Обстеження і випробування. — Київ. 2002 (2 год.).

Тема 1.3. Основні положення ДБН В.3.1-218-174-2002. - Мости та труби. Оцінка

технічного стану мостів, що експлуатуються (2 год.).

Тема 2.1. Метод статистичних випробувань в аналізі надійності (1 год.).

Тема 2.2. Визначення надійності елемента мосту під час експлуатації (1 год.).

Тема 2.3. Феноменологічна модель деградації елементів мосту (2 год.).

Тема 3.1. Визначення прогнозного залишкового ресурсу елементів мостів (1 год.).

Тема 3.2. Експертне визначення технічного стану мостів (2 год.).

Тема 3.3. Експертне визначення технічного стану мостів. Продовження (1 год.).

3.1. Самостійна робота

Тема 1.1. Вступ. Концепція безпеки споруди.

Тема 1.2. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики.

Тема 1.3. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики (продовження).

Тема 1.4. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики (продовження).

Тема 2.1. Принципи аналізу надійності елементів споруди.

Тема 2.2. Довговічність елементів споруди.

Тема 3.1 Надійність і норми проектування.

Тема 3.2. Проектна надійність елементів, запроектованих згідно чинних норм.

Тема 3.3. Феноменологічна модель деградації елементів мостів.

Представлені теми лекційних і практичних занять відносяться до всіх видів і форм навчання, а кількість годин – тільки при їх вивченні в аудиторіях на денній формі навчання. Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: 2 години лекційних і 8 годин практичних занять.

При індивідуальному дистанційному вивченні навчальної дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

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

Формування власної думки та прийняття рішень, аналітичні навички, здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до комплексного вирішення проблеми, здатність оцінювати ризики та приймати рішення, здатність знаходити вихід з складних ситуацій та інші.

Вивчення предметів, що формують фахівця мостобудівника, дозволить студентам набути таких навичок і вмінь, що знадобляться в подальшій трудовій кар'єрній діяльності: навички комунікації з оточуючими, вміння брати на себе відповідальність за прийняті рішення, лідерство та самостійність у професійних діях, вміння керувати своїм часом, здатність логічного і критичного осмислення виробничих ситуацій, креативність.

ЗК01. Здатність відображати, аналізувати та синтезувати нові ідеї в дії в нестандартних ситуаціях;

ЗК03. Знання і розуміння галузі і професійної діяльності;

ЗК05. Навики використовувати інформаційно-комунікаційні технології;

ЗК07. Навики досліджувати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел: усних, електронних, письмових ;

ЗК10. Працездатність при забезпеченні безпеки та якості роботи.

4.Форми та методи навчання

Під час лекційного курсу використовуються:

1. Активізація навчального процесу на лекціях в основному проводиться шляхом розв'язання проблемних ситуацій та спеціалізації курсу.

2. Робота в Інтернеті. Студент під час самостійної роботи має можливість увійти в Інтернет з метою поглибленого вивчення матеріалу викладеного в конспекті за темами курсу.

3. Використання програмних комплексів. Всі задачі можуть бути розв'язані з використанням обчислювальних програмних комплексів: "МИРАЖ", "ЛИРА" та "SCAD".

4. При проведенні аудиторних занять рекомендується застосовувати технічні засоби навчання: слайди, плакати, моделі, макети, діючі прозорі моделі тощо, які активізують зорову пам'ять студентів, значно покращують сприйняття того матеріалу, який потребує просторової уяви.

5. Метод активного навчання. Лекцію: " Феноменологічна модель деградації елементів мостів " прочитати як проблемну.

Навчання студентів здійснюється за такими формами: денна (очна), заочна (дистанційна). При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання з застосуванням: лекцій у супроводі слайдової презентації; розв'язування задач; виконання навчально-дослідного індивідуального завдання та його захист викладачу. Під час лекційного курсу застосовується слайдові презентації (у програмі Power Point та Microsoft Word).

5. Порядок оцінювання програмних результатів навчання / результатів навчання

Для досягнення мети та завдання курсу здобувачам вищої освіти необхідно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання та здати поточні модульні контролю знань. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали.

- До 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки).

Поточна складова оцінки (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних завдань може включати додаткові бали за оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

- До 40 балів – на поточних змістових модульних контролях.

Здобувач може набрати їх набрати, пройшовши тестування за двома змістовими модулями (МК1 і МК2). Розподіл балів за змістовими модулями (між модульними контролями) такий: МК1 – 20 балів; МК2 – 20 балів.

Разом – 100 балів.

Додатково див. Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

У випадку організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі (онлайн-заняття) форми та методи навчання можуть бути змінені відповідно до Інструкції <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/19215>.

Методи поточного контролю: поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка виконаних індивідуальних завдань.

Розподіл годин навчального предмету

Форма навчання	Кількість годин				
	Загальна	Лекції	Практичні	Лабораторні	Сам.робота
денна	90	16	14	-	60
заочна	90	2	8	-	80

5.1. МАКСИМАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

	Поточне тестування			Незалежне тестування		Сума
	ЗМ-1	ЗМ-2	ЗМ-3	МК1	МК2	
	20	15	25	20	20	100

5.2. Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінювання заліку
90-100 82-89 74-81 64-73 60-63	зараховано
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано, з обов'язковим повторним проходженням практики

6. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Для підготовки до занять рекомендований підручник: Лучко Й.Й. Мости: Конструкції та надійність. Під редакцією В.В. Панасюка. - Львів. Каменяр. - 2005. - 991 с.

2. Дорошук Г.П. Ймовірнісні основи розрахунків на міцність/Навч. посібник. Рівне: РДТУ, 2000.-148 с.

3.Дорошук Г. П., Трач В. М. Основи будівельної механіки: Підручник. – Рівне УДУВГП, 2003. – 504 с.

6.1. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. ДБН В.3.1-218-174-2002.- Мости та труби. Оцінка технічного стану мостів, що експлуатуються. - Державна служба автомобільних доріг України. - Київ.:2002.- 74 с.
2. ДБН В.2.3-6-2002. - Мости та труби. Обстеження і випробування. - Київ. 2002.
3. ДБН В.2.3-14:2006 Мости і труби. Правила проектування. – К.: Держбуд, 2006. 359 с.
4. Настанови з визначення технічного стану мостів./Лантух-Лященко А.І. та ін. – ТАУ. Логос. К.: 2002. – 117 с.
5. Страхова Н.Є. Експлуатація та реконструкція мостів – К.: НМК ВО, 1992. – 68 с.
6. О. Загора, Д. Каплинський, Н. Корнієв, А. Корецький, А. Лантух-Лященко, К. Медведєв, В. Снитко, В. Тодіріка Розрахунки і проектування мостів.Том1. – К.:НТУ, 2007.-336 с.
7. В.Снитко Проектування сталезалізобетонних мостів.. – К.:НТУ, 2005. – 118 с.
8. В.Снитко Проектування та розрахунок прогонових будов металевих мостів. Навчальний посібник.- К.:НТУ, 2010.-234 с.

Допоміжна

- 1.Онищенко А.М., Янчук Л.Л., Башкевич І.В., Медведєв К., Євсейчик Ю.Б. Теоретичні та практичні методи оцінювання технічного стану транспортних споруд. Монографія. Київ. 2021, 165 с.
- 2.Приклади розрахунку залізобетонних мостів. Лівшиц Я.Д., Онищенко М.М., Шкуратовський А.А. - К., Вища школа, 1986. - 262 с.
3. Mosty Łukowe - Dzieła Kultury. Projektowanie, Budowa, Utrzymanie. Politechnika Wrocławska. Wrocław. Rzecz Pospolita Polska. - 2015. - 542 str.
4. A. Jarominiak Podstawy utrzymania mostów. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów.- 1999.- 206 str.
- 5.Лютий В.А., Никитинський А.В., Дудін О.А. Улаштування, експлуатація та реконструкція інженерних споруд залізниць. Навчальний посібник. – Харків: Укр ДАЗТ, 2010. – Ч.1. – 253 с.

6.2. Інформаційні ресурси

1. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за першим рівнем освіти.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php) .
3. Рівненська обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6)/ [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://libr.rv.ua/>
4. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
5. Законодавство України / [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
6. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.ukstat.gov.ua/>
7. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського / [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
8. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44)/ [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
9. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44)/ [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
10. Рівненський ЦНТЕІ (33028, Рівне, вул. Замкова, 22, к. 401, тел. 222344, 620449).
11. Інтернет-бібліотеки: <http://www.eref.ilib.com.ua> (каталог авторефератів, дисертацій).
12. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н. Бекетова/[Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>
13. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>
14. Пошукові сайти: <http://www.usuce.dp.ua> .

7. Дедлайни та перескладання

Академічні заборгованості ліквідуються відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, згідно з яким реалізується право

студента на повторне вивчення навчальної дисципліни або повторне її вивчення на курсі. Перескладання модульних контрольних робіт здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty> .

Оголошення про крайні терміни здачі частин навчальної дисципліни згідно до оцінювання оприлюднюється на сторінці даної навчальної дисципліни на платформі MOODLE згідно до календаря:

<https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=829>

8. Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на зарахування результатів навчання, отриманих в рамках неформальної освіти згідно з Положенням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

9. Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

До викладання окремих тем навчальної дисципліни запрошуються професіонали з мостобудівельних підприємств регіону.

10. Правила академічної доброчесності

Усі студенти, співробітники і викладацький склад НУВГП повинні бути чесними у своїх відношеннях, які стосуються поведінки і дій, пов'язаних з навчальною працею. Студенти повинні самостійно проводити та подавати на оцінку результати власних досліджень та оригінальні роботи, що регулюється Кодексом честі студентів НУВГП.

«Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП» URL:

<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

«Кодекс честі студентів» URL:

<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

11. Вимоги до відвідування

Студент не має права пропускати заняття без поважних причин. Якщо заняття пропущене, то він зобов'язаний самостійно опрацювати пропущений матеріал, скориставшись для цього навчальною платформою MOODLE, виконати та захистити перед викладачем пропущене заняття.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання відповідно до «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання НУВГП»

<http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/> .

Консультації відбуватимуться також і в режимі онлайн через Google Meet або Viber у час, що узгоджений зі студентами.

«Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» URL:

<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

«Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

12. Оновлення

Зміст цього курсу оновлюється з урахуванням змін в українському законодавстві, наукових досягнень та сучасної практики у галузі мосто та тунелебудівництва.

13. Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Претенденти на академічну мобільність мають право отримати окремі РН у вітчизняних та закордонних вищих навчальних закладах (шляхом вивчення певних освітніх елементів або сертифікованих програм у статусі зарахованого слухача) і ці результати також можуть бути визнані. Детальніше про академічну мобільність в Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та Порядку зарахування результатів освіти за програмами академічної мобільності в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

Поєднання навчання та наукових досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти можуть залучатися до наукових досліджень за освітніми програмами спеціальностей НУВГП. Це стосується й студентів-мостовиків. Вони мають доступ до використання різних типів пристроїв та обладнання лабораторії кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки ННІБА при виконанні наукових досліджень. Отримані результати можуть бути використанні в атестаційних магістерських роботах, бути основою підготовки доповідей на конференціях і семінарах, а також подані в якості статей, наприклад, до збірників наукових праць.

Лектори:

Трач В.М. д.т.н., професор;

Трач Р.В. д.т.н., професор.

Автор
Завідувач кафедри

Володимир ТРАЧ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної
роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №374
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00