

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-05-97S

СИЛАБУС SYLLABUS	РОЗВІДУВАННЯ, ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВО МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ, ТУНЕЛІВ І МЕТРОПОЛІТЕНІВ	
	DEVELOPMENT, DESIGN AND CONSTRUCTION OF CROSS TRANSITIONS, TUNNELS AND METROPOLITENES	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	СП-16	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) bachelor's (first)	
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	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни **“РОЗВІДУВАННЯ, ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВО МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ, ТУНЕЛІВ І МЕТРОПОЛІТЕНІВ”** для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою “Будівництво та цивільна інженерія”

та спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП.- 2024. -18 стор.

ОП 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 мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки.

Протокол № 21 від "13" червня 2023 року

Завідувач кафедри: Трач В.М. д.т.н., професор.

Керівник (гарант) ОП: Бабіч Є.М., д.т.н., професор, завідувач кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 8 від "20" червня 2023 року


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

Попередня версія силабусу (вказати шифр) - публікується вперше.

© Трач Р.В., 2024
© Трач В.М., 2024
© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА «РОЗВІДУВАННЯ, ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВО МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ, ТУНЕЛІВ І МЕТРОПОЛІТЕНІВ»		
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ		
Ступінь вищої освіти	бакалавр	
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія.	
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія».	
Рік навчання, семестр	3-й рік навч. 6-й семестр	4-й рік навч. 7-й семестр
Кількість кредитів	8	
Лекції	20 годин	20 годин
Практичні заняття	24 годин	22 годин

Самостійна робота	82 годин	72 годин
Курсовий проект	так	так
Форма навчання	денна/заочна (за наявн.)	денна/заочна (за наявн.)
Форма підсумкового контролю	екзамен	екзамен
Мова викладання	українська	
Кафедра, на якій 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	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКАІВ	
<p>Лектор</p> 	<p><i>Трач В.М д.т.н., професор, завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки.</i></p>
Вікіситет	wiki.nuwm.edu.ua > index. php >Трач В.М.
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9500-2743
Як комунікувати	v.m.trach@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE або корпоративній пошті
Лектор	<i>Трач Р.В., д.т.н., професор кафедри промисло-вого, цивільного будівництва та інженерних споруд.</i>
Вікіситет	wiki.nuwm.edu.ua > index.php >Трач Р.В.
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6654-9870
Канали комунікації	r.v.trach@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE або корпоративній пошті
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
<p>Розвідування, проектування та будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів, їх окремих елементів необхідно вести у відповідності до Норм проектування. При урахуванні габаритів наближення будівель, обладнання та рухомого складу. Правил технічної експлуатації мостових споруд, метрополітенів. Слід також керуватися нормативними документами з проектування та</p>	

будівництва підприємств і об'єктів, аналогічних або подібних до споруд тунелів чи метрополітенів. Вимоги норм проектування є обов'язковими для органів державного управління, контролю та експертизи, місцевого та регіонального самоврядування, підприємств, установ і організацій, що діють на території України. Це стосується також громадян - суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від їхніх форм власності, відомчої належності та видів діяльності.

Мета викладання предмету "Розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів" полягає у забезпеченні необхідного теоретичного та практичного рівня знань й інженерних навиків бакалаврів в області проектування та будівництва мостових споруд, тунелів і метрополітенів. Набутих для створення економічних транспортних споруд, технологічних при будівництві та надійних в експлуатації. Досягнення цієї мети забезпечується лекційними, практичними та індивідуальними заняттями з студентами, виробничими практиками та виконанням курсових проектів, складанням іспитів й здійсненням поточного контролю знань.

Завдання предмету в отриманні студентами необхідних знань в області проектування та будівництва мостових споруд, інженерних рішень для тунелів і метрополітенів, ознайомлення з основними конструкціями та методами їх розрахунку, принципами технології будівництва.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

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 ЗП05 «Вища математика», ЗП06 «Основи цифрових технологій», ЗП08 «Фізика», ЗП11 «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 тунелебудівництві», ПС121 «Будівельна механіка» (спецкурс).

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі

застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

ЗК02. Здатність планувати свою діяльність працюючи автономно.

ЗК03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК06. Здатність самостійно оволодівати знаннями

ЗК07. Навички виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.

ЗК10. Здатність працювати забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт.

ЗК11. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК

СК01. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

СК03. Здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК04. Здатність створювати та використовувати технічну документацію.

СК05. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

СК06. Здатність до розробки об'ємно-планувальних рішень будівель та їх використання для подальшого проектування.

СК07. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

СК09. Здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції.

СК10. Здатність до розробки та оцінки технічних рішень інженерних мереж.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН01 - Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02 - Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

PH03 - Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самотійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

PH04 - Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

PH05 - Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06 - Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07 - Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH08 - Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

PH09 - Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

PH11 - Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

PH14 - Володіти робочими навичками ефективно працювати самотійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміня отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

PH16 - Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента

3-й курс, шостий семестр

Змістовний модуль ЗМ1

Визначення річок як об'єкта мостових переходів. Гідрологічні розрахунки.

38 / 6 / 6 / 0 / 26 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самотійна робота)

Тема 1.1. Походження річок. Характеристика річкової системи України. Кінематична структура турбулентного руслового потоку. Гідроморфологічні аспекти руслового потоку (2 год).

Тема 1.2. Визначення розрахункових максимальних витрат водотоку та відповідного йому рівня води (2 год).

Тема 1.3. Побудова розрахункового гідрографа стоку та рівневого графіка води. Розрахунок розподілу витрат води поміж частинами поперечного перерізу річки. Визначення розмірів вітрової хвилі та висоти її набігання на відкоси споруд (2 год).

Змістовний модуль 3М2

Розрахунки ширини отворів мостів. Ескізне проектування мостів.

52 / 8 / 12 / 0 / 32 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота)

Тема 2.1. Розрахунки підпорів і розподілу витрат води поміж частинами отворів мосту. Розрахунок групових отворів (2 год).

Тема 2.2. Визначення величин розмивів дна річок під мостами за максимальними витратами водотоку. Розрахунок загального розмиву дна річок під мостами при урахуванні проходження паводка (2 год).

Тема 2.3. Ескізне проектування мостів. Основні положення, вихідні дані (1 год).

Тема 2.4. Розгляд та прийняття конструктивних схем мостів через несудноплавні та судноплавні річки (1 год).

Змістовний модуль 3М3

Проектування укріплень підхідних (струє напрямних) насипів, регуляційних споруд і русел. Порівняння варіантів мостових переходів.

36 / 6 / 6 / 0 / 24 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота)

Тема 3.1. Основні положення та розрахунки підхідних (струє напрямних) насипів (2 год).

Тема 3.2. Укріплення із залізобетонних, бетонних плит. Укріплення сталого типу з камінних матеріалів, дернуванням тощо (2 год).

Тема 3.3. Порівняння варіантів місць переходу через річку при проектуванні автомобільно-дорожніх мостових переходів. Порівняння варіантів величини отвору мосту (2 год).

Теми практичних занять (шостий семестр)

Тема 1.1. Кінематична структура турбулентного руслового потоку. Гідроморфологічні аспекти руслового потоку (2 год).

Тема 1.2. Визначення розрахункових максимальних витрат водотоку та відповідного йому рівня води (2 год).

Тема 1.3. Побудова розрахункового гідрографа стоку та рівневого графіка води. Розрахунок розподілу витрат води між частинами поперечного перерізу річки (2 год).

Тема 2.1. Розрахунки підпорів і розподілу витрат води поміж частинами отворів мосту (2 год).

Тема 2.2. Визначення величин розмивів дна річок під мостами за максимальними витратами водотоку (2 год).

Тема 2.3. Розрахунок загально-го розмиву дна річок під мостами при урахуванні проходження паводка (2год).
 Тема 2.4. Розрахунок групових отворів (2год).
 Тема 2.5. Ескізне проектування мостів. Основні положення, вихідні дані (2год).
 Тема 2.6. Розгляд та прийняття конструктивних схем мостів через несудноплавні та судноплавні річки (2 год).
 Тема 3.1. Основні положення та розрахунки підхідних (струє напрямних) насипів (2год).
 Тема 3.2. Укріплення із залізобетонних, бетонних плит, з камінних матеріалів тощо (2 год).
 Тема 3.3. Порівняння варіантів місць переходу через річку, величини отвору моста при проектуванні автомобільно-дорожніх мостових переходів (2год).

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

(курсний проект на тему:

«Мостовий перехід через ріку (назва ріки)»)

(оцінка в балах, максимум 40 балів як окремий модуль в центрі незалежного оцінювання знань)

Курсовий проект дає можливість студенту набутти практичних умінь в проектуванні мостових споруд, виконанні необхідних розрахунків та захисті прийнятих рішень.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань студентів і набуття практичних умінь та методів проектування мостових споруд.

В результаті виконання курсового проекту студент повинен **знати:**

- про підходи стосовно розрахунку максимальних витрат водотоку та відповідного йому рівня води;
- про методикку встановлення підпорів і розподілу витрат води поміж частинами отворів мосту;
- про розрахунки розмивів дна річок під мостами за максимальними витратами водотоку;
- про підходи до розрахунків групових отворів мостів.

вміти:

- визначати розрахункові максимальні витрати водотоку та відповідного йому рівня води;
- розраховувати підпори та розподіл витрат води поміж частинами отворів мосту;
- визначати величини розмивів дна річок під мостами за максимальними витратами водотоку;
- розраховувати параметри групових отворів мосту.

Курсовий проект складається з графічної частини та пояснювальної записки обсягом до 40 сторінок з розрахунками та таблицями.

Обсяг графічної частини – один аркуш ватману формату А-1. Для виконання курсового проекту розроблені методичні вказівки 03-05-57.

Оцінювання курсового проекту

Бали

Пояснювальна записка	25
Графічна частина	15
Разом	40

Розподіл балів за виконання курсового проекту (КП):
- 25 балів – за роботу над проектом протягом семестру (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП);
- 15 балів – за захист КП (оцінка набутих знань).

**4-й курс, сьомий семестр
Лекційні заняття (7-й семестр)**

Змістовий модуль 1

Загальні відомості про тунелі. Основні параметри гірських транспортних тунельних переходів.

34 / 6 / 6 / 0 / 22 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота (в т.ч. КП))

Тема 1.1. Місце тунелів в народногосподарському комплексі. Історія тунелебудування від давнини до наших днів. Транспортне тунелебудування ХХ століття та перспективи його подальшого розвитку (2 год).

Тема 1.2. Тунельний перехід як засіб подолання висотної перешкоди. Вишукування гірських тунельних переходів. Траса тунельного переходу (2 год).

Тема 1.3. Поперечний переріз тунелю. Обґрунтування інженерних рішень при проектуванні тунелів (2 год).

Змістовий модуль 2

Будівництво сталих експлуатаційних облаштувань у залізничних і автодорожніх тунелях й систем їх життєзабезпечення

50 / 10 / 10 / 0 / 30 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота (в т.ч. КП))

Тема 2.1. Колійний устрій та проїзна частина у транспортних тунелях (2 год).

Тема 2.2. Захист гірських транспортних тунелів від підземних вод, організація водовідводу, водовідливу та водопостачання (2 год).

Тема 2.3. Вентиляція гірських транспортних тунелів. Освітлення, електротехнічне обладнання, сигналізація та зв'язок у транспортних тунелях (2 год).

Тема 2.4. Загальні відомості про будівельні конструкції гірських транспортних тунелів. Традиційні форми монолітних оправ гірських транспортних тунелів. Збірні оправи транспортних тунелів з чавунних тюбінгів, залізобетону, породних анкерів (2 год).

Тема 2.5. Конструктивні вирішення виходів траси гірських транспортних тунелів на поверхню (2 год).

Змістовий модуль 3

Загальні відомості проектування та будівництва метрополітенів

30 / 4 / 6 / 0 / 20 годин (всього / лекції / практичні заняття / лабораторні заняття / самостійна робота (в т.ч. КП))

Тема 3.1. Проектні параметри мереж і ліній метрополітенів (2 год).

Тема 3.2. Перегінні тунелі метрополітенів й їх оправи. Габарити та рейкова колія метрополітенів (2 год).

Практичні заняття (7-й семестр)

Тема 1.3. Поперечний переріз тунелю (2год).

Тема 1.4. Траса тунельного переходу (2год).

Тема 1.5. Обґрунтування інженерних рішень при проектуванні тунелів (2год).

Тема 1.6. Вишукування гірських тунельних переходів (2год).

Тема 2.1. Колійний устрій та проїзна частина у транспортних тунелях (2 год).

Тема 2.2. Загальні відомості про будівельні конструкції гірських транспортних тунелів (2год).

Тема 2.3. Традиційні форми монолітних оправ гірських транспортних тунелів (2год).

Тема 2.4. Збірні оправи транспортних тунелів з чавунних тюбінгів, залізобетону, породних анкерів (2год).

Тема 2.5. Конструктивні вирішення виходів траси гірських транспортних тунелів на поверхню (2год).

Тема 3.1, 3.2. Проектні параметри мереж і ліній метрополітенів (6 год).

Індивідуальні завдання

(курсовий проект на тему:

” Тунельні пересічення в (назва) горах”)

(оцінка в балах, максимум 40 балів як окремий модуль в центрі незалежного оцінювання знань)

Курсовий проект дає можливість студенту набути практичних умінь в проектуванні тунельних пересічень, виконанні необхідних розрахунків в тому числі й варіантів оправ тунелів і захисті прийнятих рішень.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань студентів і набуття практичних умінь та методів проектування тунельних пересічень.

В результаті виконання курсового проекту студент повинен **знати:**

- про вишукування гірських тунельних переходів; трасу тунельного переходу;

- про види поперечного перерізу тунелю; габарит наближення споруди; обґрунтування інженерних рішень при проектуванні тунелів;

- загальні відомості про будівельні конструкції гірських транспортних тунелів.;

- збірні оправи транспортних тунелів з чавунних тюбінгів, залізобетону, породних анкерів.

вміти:

- вишукувати траси гірських тунельних переходів; проектувати трасу тунельного переходу;

- обґрунтування інженерні рішення при проектуванні тунелів;

- проводити розрахунки збірних оправ транспортних тунелів з збірного і монолітного бетону та залізобетону.

Курсовий проект складається з графічної частини та пояснювальної записки обсягом до 40 сторінок з розрахунками та таблицями.

Обсяг графічної частини – один аркуш ватману формату А-1. Для виконання курсового проекту розроблені методичні вказівки 03-05-71М.

Оцінювання курсового проекту	Бали
Пояснювальна записка	25
Графічна частина	15
Разом	40

Розподіл балів за виконання курсового проекту (КП):

- 25 балів – за роботу над проектом протягом семестру (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП):

- 15 балів – за захист КП (оцінка набутих знань).

Наведені теми лекційних і практичних занять стосуються 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: 4 год. лекцій і 24 год. практичних занять.

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

Форми та методи навчання

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), а також використовуються плакати, макети та інші технічні засоби.

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 контролі знань. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

- до 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки) може включати додаткові бали за оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

- до 40 балів – здобувач може набрати, виконавши курсовий проект.

Разом – 100 балів.

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

Рекомендована література (основна, допоміжна)

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.
9. Ткачук С.Г. Теорія розмивів на мостових переходах. Донецьк: АТЗТ.- Видав. Донеччина, 2009. - 200 с.
10. Большаков В.А., Курганович А.А. Гидрологические и гидравлические расчеты малых дорожных сооружений. -К.:Вища школа. Головное изд-во. 1983.- 280 с.
11. Бегам Л.Г., Цыпин В.Ш. Надежность мостовых переходов через водотоки. – М.: Транспорт, 1984.- 253 с.
12. Айвазов Ю.М. Вишукування і проектування гірських транспортних тунелів. У 3-х частинах. Навч. . посіб. – К.: НТУ, 2005. - 186 с.
13. Айвазов Ю.М. Проектування метрополітенів. У 3-х частинах. Навчальний посібник. К.: НТУ, 2006.- 166 с.
14. Карпюк В.М., Карпюк І.А. Расчет обделок тоннелей и горизонтальных выработок (монография).- Одесса: ОГАСА, 2016.- 147 с.
15. Бугаева О.Е Проектирование обделок транспортных тоннелей. Л.: ЛИИЖТ. 1963.- 63с.
16. Фугенфиров А.А. Проектирование транспортных тоннелей. Учебное пособие.- Омск: СибАДИ.-2007.- 262 с.
17. ДБН В.2.3-7:2018. Метрополітени. Основні положення. Видання офіційне.
18. ДБН Д.2.2-29-99 Збірник 29. Тунелі і метрополітени.

Допоміжна

1. Колоколов Н.М., Вейблат Б.М. Строительство мостов. – М.: Транспорт.- 1984.- 504 с.
2. Mosty łukowe - Dzieła Kultury. Projektowanie, Budowa, Utrzymanie. Politechnika Wroclawska. Wrocław. Rzecz Pospolita Polska. - 2015. - 542 str.
3. A. Jarominiak Podstawy utrzymania mostów. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów.- 1999.- 206 str.

Інформаційні ресурси в Інтернет

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. aref. ilib. com. ua](http://www.aref.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>.

Поєднання навчання та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до наукових досліджень за освітніми програмами спеціальностей НУВГП. Здобувачі вищої освіти мають можливість використання різних типів пристроїв та обладнання у лабораторіях кафедри МТОМіБМ ННІБА при наукових дослідженнях. Результати наукових досліджень можуть бути використанні в майбутніх магістерських роботах, та бути основою виступів на конференціях і семінарах, а також у статтях збірників наукових праць.

Викладачем під час викладання навчальної дисципліни використовуються матеріали (звіти, заключення, рекомендації) з власного досвіду обстеження будівель та інженерних споруд.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Вивчення навчальної дисципліни «РОЗВІДУВАННЯ, ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВО МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ, ТУНЕЛІВ І МЕТРОПОЛІТЕНІВ» надасть студентам такі навички, що знадобляться в подальшій кар'єрі: навички комунікації з оточуючими, вміння брати на себе відповідальність за прийняті рішення, лідерство + самостійність

у професійних діях, необхідність управляти своїм часом, здатність логічно і критично мислити, креативність.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://er3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення навчальної дисципліни чи повторне навчання на курсі. Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>. Зокрема, студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної навчальної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>).

За списування під час проведення модульного контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал з навчальної дисципліни і у нього виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <https://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>.

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття будуть проводитись у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/icm-xyst-cve>. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

Консультації будуть проводитись у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної навчальної дисципліни.

У випадку пропуску аудиторних заняття (лікарняні, мобільність тощо) відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4258>.

Оновлення

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері будівництва.

Студенти також можуть долучатись до оновлення навчальної дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали. Щосеместрово студентам буде запропоновано відповісти на ряд запитань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу, для покращення якості викладання освітнього компоненту та отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти, також буде запропоновано заповнити Google форму.

Автор
Завідувач кафедри

Володимир ТРАЧ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №667 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00