

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

**03-05-134S**

<b>СИЛАБУС</b>	<b>Технологія будівництва транспортних споруд</b>	
<b>SYLLABUS</b>	<b>Construction technology of transport facilities</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС 123	
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 «Технологія будівництва транспортних споруд» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».- Рівне: НУВГП.- 2024.- 17 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30310>

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 № 5 від “3” грудня 2024 року

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

Керівник (гарант) ОП е-підпис Караван В.В., к.т.н., доцент.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 3 від “17” грудня 2024 року

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

Попередня версія силабусу – 03-05-132S

© Гуртовий О.Г., 2024

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА Навчальної дисципліни «Технологія будівництва транспортних споруд»</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>4-й рік навчання, 8-й семестр – денна 5-й рік навчання, 10-й семестр – заочна</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>18 годин – денна; 2 години – заочна</i>
Практичні заняття:	<i>18 годин – денна; 8 годин – заочна</i>
Курсовий проект	<i>-</i>
Самостійна робота:	<i>54 годин – денна; 80 годин – заочна</i>
Форма навчання	<i>Денна/заочна</i>

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 <a href="https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-ombm">https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-ombm</a> <a href="https://www.facebook.com/mtombm">https://www.facebook.com/mtombm</a>

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

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

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

**Мета та завдання**

**Предметом вивчення** є основи конструювання та технології будівництва мостів, розглядаються аспекти оптимального вибору варіанту спорудження та виду монтажу прогонових будов моста, виконання інших будівельних робіт на спорудженні мостів, а також будівництва метрополітенів, тунелів.

**Метою викладання** дисципліни «Технологія будівництва транспортних споруд» є забезпечення необхідного теоретичного і практичного рівня знань та інженерних навиків спеціалістів в області проектування і будівництва мостів, метрополітенів, тунелів, достатнього для створення економічних транспортних споруд, технологічних в будівництві і надійних в експлуатації.

**Основними завданнями** є отримання необхідних знань в області конструювання та проектування технології будівництва мостів та метрополітенів, тунелів, ознайомлення з основними конструкціями та принципами технології їхнього будівництва.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1038>

**Передумови вивчення**

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Передумовою вивчення даної навчальної дисципліни є вивчення таких навчальних дисциплін: СП 10 «Технологія будівельного виробництва з курсовою роботою», СП 121 «Механіка ґрунтів, основи та фундаменти транспортних споруд з курсовою роботою», ПС 124 «Проектування мостів з курсовим проектом», ПС 125 «Розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунельних пересічень з курсовим проектом», ПС 210 «Устаткування та обладнання для мосто- та тунелебудівництва»

**Компетентності**

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

**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.

**ЗК04.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**ЗК05.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК06.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК07.** Навички міжособистісної взаємодії.

**ЗК08.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**ЗК09.** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК10.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ЗК11.** Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК**

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

**СК02.** Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

**СК03.** Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

**СК04.** Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

**СК05.** Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

**СК06.** Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

**СК07.** Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

**СК09.** Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

**СК11.** Здатність до забезпечення надійної та безпечної експлуатації конструкцій будівель і споруд, інженерних мереж.

### **Програмні результати навчання**

**PH01-** 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.

**PH02-** 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 самостійно, 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.

**PH10-** Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції.

**PH12-** Мати поглиблені практичні уміння, навички майстерність на рівні необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач у галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

**PH13-** Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

**PH14-** Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння 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 навчальної дисципліни**

Загальна кількість годин:	Лекції (18 год.)	Практичні (18 год.)	Сам. роб. (54 год.)
<b><u>Змістовий модуль 1. Будівництво прогонових споруд мостів.</u></b>			
<b><u>Тема 1. Монтаж збірних залізобетонних балкових прогонових будов з цільнопрогонових елементів.</u></b>			
<p>Виготовлення цільноперевезених балок та їх транспортування. Особливості виготовлення таврових типових балок із каркасною арматурою. Крани для монтажу блоків балок. Стадії роботи консольно-шлюзовими кранами. Стадії монтажу балок прогонових будов краном ДП 2×30. Схеми та правила стропування балок. Вимоги до точності установки балок на опорні частини. Порядок омоноличування таврових балок по плиті. Ускладнювальне складання балкових розрізних складових залізобетонних балок та встановлення їх у прогон. Зведення збірних балкових розрізних попередньо напружених прогонових будов з цільнопрогонових балок з натягом після бетонування. Монтаж збірних нерозрізних прогонових будов з довгомірних елементів.</p>			
Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 4 год.
<b><u>Тема 2. Зведення збірних складових по довжині балочно-нерозрізних та монолітних попередньо напружених прогонових будов.</u></b>			
<p>Види монтажних стиків у складових по довжині прогонових будовах. Способи збирання збірних складових по довжині балочно-нерозрізних прогонових будов. Складання на суцільних риштуваннях. Навісне та напівнавісне складання. Стадії збирання для нерозрізних балкових трипрогонових мостових споруд. Консольні крани для навісного та напівнавісного складання. Прогонове складання на підмостях, що переміщуються. Складання шлюзовими агрегатами. Стадії складання. Насування з конвеєрно-тиловим збиранням. Складання на березі з наступною установкою «пташки» у прогін на плавучих засобах. Зведення монолітних балкових попередньо напружених прогонових будов. Вимоги до матеріалів та виробів для монолітних попередньо напружених прогонових будов. Варіанти технологічних схем зведення монолітних балкових нерозрізних попередньо напружених прогонових будов. Бетонування балкових нерозрізних попередньо напружених прогонових будов на суцільних риштуваннях. Стадії складання та встановлення арматурних сіток, армоелементів, бетонування та натяг арматури. Натяг компенсаційних та рядових пучків арматури. Зведення балкових нерозрізних попередньо напружених прогонових будов методом навісного бетонування. Циклічне поздовжнє насування.</p>			
Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 4 год.
<b><u>Тема 3. Спорудження сталезалізобетонних балкових прогонових будов.</u></b>			
<p>Поділ СЗБПБ за видами поперечних перерізів. Види упорів. Монтаж типових сталезалізобетонних прогонових будівель зі збірною залізобетонною плитою. Етапи зведення сталезалізобетонних ПБ. Основні схеми встановлення сталевих балкових конструкцій у проектне положення. Зведення сталезалізобетонних прогонових з монолітною залізобетонною плитою.</p>			
Кількість год.	Лекц. – 2 год.	Пр. – 2 год.	Сам. – 4 год.



**Тема 4. Виконання бетонних робіт у зимових умовах та умовах сухого жаркого клімату.**

Процеси, що відбуваються в бетоні внаслідок замерзання води. Критична міцність бетону. Приготування бетонної суміші в зимових умовах. Укладання бетонної суміші в зимових умовах. Електрозигрівання бетонної суміші. Вистоювання бетону на практиці в зимових умовах. Вистоювання бетону методом термоса. Метод гарячого термоса. Застосування хімічних добавок. Електропрогрівання бетону. Індукційне, контактне та конвективне нагрівання конструкцій. Чинники, що впливають на технологію бетонних робіт в умовах сухого жаркого клімату. Зміни в технології виконання бетонних робіт, які застосовують в умовах сухого жаркого клімату. Пластифікувальні добавки. Догляд за бетоном в умовах сухого жаркого клімату. Суть прискороного вистоювання бетону в умовах сухого жаркого клімату.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 4 год.

**Тема 5. Технологія виготовлення та робота деформаційних швів на автодорожніх мостах.**

Вимоги до деформаційних швів мостів. Види асфальтобетону для покриття дорожнього полотна мостів. Конструкція деформаційного шва закритого типу. Деформаційні шви закритого типу з деформаційним проміжком. Деформаційні шви з мастичним заповненням і сталевим облямуванням. Досвід німецької фірми «Mauger Söhne». Рекомендації по влаштуванню деформаційного шва за допомогою полімерних композицій "Сілон". Конструкція щебенево-еластомерного деформаційного шва, вимоги до матеріалів і виробів, технологія виконання робіт, необхідні інструменти та обладнання, транспортування і зберігання полімерних композицій "Сілон". Улаштування деформаційних швів із щебенево-мастикової суміші. Вимоги до швів. Вимоги до матеріалів. Технологія влаштування швів.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 5 год.

**Разом ЗМ 1:**

**Лекц. – 10 год.**

**Пр. – 10 год.**

**Сам. – 21 год.**

**Змістовий модуль 2. Технологія будівельних процесів при будівництві метрополітенів**

**Тема 6. Проходка тунелів механізованим способом та будівництво станцій метрополітенів.**

Комплексна механізація робіт при спорудженні тунелів метрополітенів. Проходження перегінних тунелів зі збірними обробками за допомогою механізованих комплексів. Проходження з використанням частково механізованих комплексів. Проходження за допомогою механізованих комплексів. Проходження в змішаних породах. Проходження перегінних тунелів з бетонною монолітно-пресованою обробкою. Будівництво станцій метрополітенів глибокого закладення. Спорудження станцій колонного та пілонного типів зі збірними обробками. Спорудження однозвідних станцій.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 6 год.

**Тема 7. Спеціальні способи робіт при будівництві метрополітенів.**

Штучне заморожування ґрунтів. Низькотемпературне заморожування із використанням рідкого азоту. Водопониження. Штучне зниження рівня ґрунтових вод. Водопониження за допомогою легких голкофільтрів. Водопониження за допомогою ежекторних голкофільтрів. Вакуумний метод водозниження. Глибинне водозниження. Закріплення ґрунтів. Зміцнення ґрунтів способом цементації. Хімічне закріплення ґрунтів. Способи нагнітання розчинів. Проходження тунелів під стиснутим повітрям (кесонний спосіб). Пристрій для безпеки. Поєднані спеціальні методи робіт.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 6 год.

### **Тема 8. Будівництво тунелів і станцій метрополітенів відкритим способом.**

Умови застосування відкритого способу та основи організації робіт. Земляні роботи та кріплення котлованів. Монтаж збірних залізобетонних конструкцій. Зведення однозвідкових станцій із монолітного залізобетону. Спорудження тунелів за допомогою прохідницького комплексу КМО 2×5. Спорудження тунелів та станцій з бетонуванням стін у траншеях способом «стіна в ґрунті». Виконання робіт з гідроізоляції тунельних обробок метрополітенів. Первинне нагнітання. Контрольне нагнітання. Роботи з гідроізоляції чавунної обробки. Роботи з гідроізоляції збірної залізобетонної обробки.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 6 год.

### **Тема 9. Будівництво водопропускних труб.**

Перевезення елементів та влаштування залізобетонних труб. Схема монтажу фундаменту та тіла труби краном. Схема монтажу оголовків. Монтажно-транспортна установка для збирання залізобетонних труб на косогорі. Виготовлення конструкцій та будівництво металевих труб. Труби з гофрованого металу. Монтажна схема металевої труби. Пошарове засипання одноочкової та багатоочкової труб, укладених на піщано-гравійній подушці.

Кількість год.

Лекц. – 2 год.

Пр. – 2 год.

Сам. – 3 год.

**Разом ЗМ 2:**

**Лекц. – 8 год.**

**Пр. – 8 год.**

**Сам. – 21 год.**

### **Змістовий модуль 3. Вибрані теми для самостійного опрацювання**

#### **Тема 10. Улаштування палі.**

Види палі. Характеристика молотів для забивання палі. Підбір молота. Відмова палі. Фальшива відмова палі. Що таке тиксотропне розрідження ґрунту. Вібродарний метод заглиблення палі. Заглиблення палі підмивом. Бурунабивні палі. Бурунабивні палі з поліпшеною основою. Бурунабивні палі з розширенням ствола. Технологія улаштування бурунабивних палі в слабких обводнених ґрунтах. Пневмотрамбовані палі. Часто трамбовані палі. Віброштамповані палі. Камуфлетні палі. Палі у витрамбованих котлованах. Буруін'єкційні палі. Улаштування палі в нестійких ґрунтах під глинистим розчином. Улаштування палі в зимових умовах. Заглиблення палі у мерзлих ґрунтах. Заглиблення бурунабивних палі у мерзлих ґрунтах. Процес заглиблення готових палі. Способи заглиблення палі в нескельних ґрунтах. Способи заглиблення палі, які застосовують у водонасичених слабких ґрунтах.

Кількість год.

Лекц. – 0 год.

Пр. – 0 год.

Сам. – 4 год.

**Тема 11. Водовідведення та очищення вод з мостових конструкцій (системи фірми Vodaland).**

Розглядаються питання водовідведення з мостових конструкцій, очистка та зберігання продуктів очищення, геосинтетика та питання інженерного облаштування та благоустрою й захисту прилеглих територій. Системи водовідведення Bridge, лінійне водовідведення, нестандартні рішення, точкове водовідведення, дренажні блоки мостового полотна, мостові карнизи, сепаратори нафтопродуктів, об'ємні георешітки для благоустрою території.

Кількість год.	Лекц. – 0 год.	Пр. – 0 год.	Сам. – 4 год.
----------------	----------------	--------------	---------------

**Тема 12. Відео буріння тунелю прохідницьким щитом.**

Відео буріння тунелю прохідницьким щитом. Відео будівництва метро на Виноградарі в м.Київ із застосуванням прохідницького щита (частини 1 та 2).

Кількість год.	Лекц. – 0 год.	Пр. – 0 год.	Сам. – 4 год.
<b>Разом ЗМ 3:</b>	<b>Лекц. – 0 год.</b>	<b>Пр. – 0 год.</b>	<b>Сам. – 12 год.</b>

**Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Монтаж збірних залізобетонних балкових прогонових будов з цільнопрогонових елементів.	2	1
2	Зведення збірних складових по довжині балочно-нерозрізних та монолітних попередньо напружених прогонових будов.	2	1
3	Спорудження сталезалізобетонних балкових прогонових будов.	2	1
4	Виконання бетонних робіт у зимових умовах та умовах сухого жаркого клімату.	2	1
5	Технологія виготовлення та робота деформаційних швів на автодорожніх мостах.	2	1
6	Проходка тунелів механізованим способом та будівництво станцій метрополітенів.	2	1
7	Спеціальні способи робіт при будівництві метрополітенів.	2	1
8	Будівництво тунелів і станцій метрополітенів відкритим способом.	2	1
9	Будівництво водопропускних труб.	2	-
<b>Разом:</b>		<b>18</b>	<b>8</b>

**Форми та методи навчання**

При вивченні навчальної дисципліни «Технологія будівництва транспортних споруд» 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 студентами тестових завдань із поточного контролю знань за ключовими темами (на практичних заняттях).

*Шкала поточного оцінювання досягнень студента:*

Вид заняття	Бали
<b>1.Поточна складова оцінювання</b>	
Тема 1. Монтаж збірних залізобетонних балкових прогонових будов з цільнопрогонових елементів.	7
Тема 2. Зведення збірних складових по довжині балочно-нерозрізних та монолітних попередньо напружених прогонових будов.	7
Тема 3. Спорудження сталезалізобетонних балкових прогонових будов.	7
Тема 4. Виконання бетонних робіт у зимових умовах та умовах сухого жаркого клімату.	6
Тема 5. Технологія виготовлення та робота деформаційних швів на автодорожніх мостах.	6
Тема 6. Проходка тунелів механізованим способом та будівництво станцій метрополітенів.	7
Тема 7. Спеціальні способи робіт при будівництві метрополітенів.	7
Тема 8. Будівництво тунелів і станцій метрополітенів відкритим способом.	7
Тема 9. Будівництво водопропускних труб.	6
<b>Всього поточна складова оцінювання:</b>	<b>60</b>
<b>2. Підсумкова складова оцінювання</b>	
<i>Модульний контроль №1</i>	20
<i>Модульний контроль №2</i>	20
<b>Всього підсумкова складова оцінювання:</b>	<b>40</b>
<b>РАЗОМ:</b>	<b>100</b>

Повноту засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюють шляхом тестування із застосуванням технічних засобів. Поточний контроль знань (модулі 1, 2) 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. Мости і труби: підручн. для студ. вищ. навч. закл. за напр. «Будівництво» у 4-х т./ В.І.Борцов, 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).
2. 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.
3. Петренко В. І. Сучасні технології будівництва метрополітенів в Україні / В. І. Петренко, В. Д. Петренко, О. Л. Тютькин – Д.: Наука і освіта, 2005. – 252 с.
4. Будівельна техніка: Навчальний посібник / Палій В.П., Малик І.М.– К.: Аграрна освіта, 2009. – 254 с.
5. Баладінський В. Л. Будівельна техніка: Навч. посіб. для ВНЗ. — К.: Либідь, 2001.
6. Мости, труби і тунелі: підручн. для студентів ВНЗ/ Й.Й.Лучко, О.С.Распопов, П.М.Коваль.- Дніпропетровський нац.ун-т залізн.трансп. ім.акад.В.Лазаряна; за ред.Й.Й.Лучко.- Львів: Каменяр, 2014.- 882с.
7. Крани для будівництва мостів та транспортних гідротехнічних споруд / Б. М. Вейнблат, І. І. Елінсон, В. П. Каменцев. К: Транспорт, 1978. 215 с.
8. Володимирський С. Р. Системи механізації будівництва мостів. - Львів.: Папірус, 1998.

#### Допоміжна література:

1. Арченков В.І., Ложечников Г.А. Методика вибору стрілових самохідних кранів. - «Транспортне будівництво».-1972.- №7.
1. Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомні машини: Навчальний посібник.- Харків: НТУ «ХПІ», 2005.- 304 с.

2. Айвазов Ю. М. *Проектування метрополітенів: [навч. посіб. для студ. за спец. 7.092106 «Мости і трансп. тунелі»]: у 3 ч. / Ю.М. Айвазов; Нац. трансп. ун-т. – К.: НТУ, 2006. – 166 с.*

3. Айвазов Ю.М. *Вишукування і проектування гірських транспортних тунелів. У 3-х частинах. Навч. посіб. – К.: НТУ, 2005. - 186 с.*

#### **Нормативна література:**

1. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 *Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів.*
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 будівництві.*
4. ДБН А.3.1-5:2016 *Організація будівельного виробництва.*
5. НПАОП 63.21-1.01-09 *Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг.*
6. ДБН В.2.3-22:2009 *Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування - Київ, Мінрегіонбуд України – 2009, С. 52.*
7. *Споруди транспорту. Метрополітени: ДБН В. 2. 3-7-2003. – [чинний від 2003-07-01]. – К.: Держбуд України, 2003. – 299 с. – (Національний стандарт України).*

#### **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](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; вміти 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 №32  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100