

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-03-158s

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах		Design of engineering structures on the automobile roads
Шифр за ОП	ВК3.1	Code in Degree Programme
Освітній рівень: магістерський (другий)		Level of Education: 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: Автомобільні дороги і аеродроми		Educational Program: Automobile roads and aerodromes

РІВНЕ -2024

Силабус навчальної дисципліни «Проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги і аеродроми» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2023. 10 с.

ОПП на сайті університету:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/30433/>

Розробник силабусу:
е-підпис Павлюк А.П., доцент кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів, к.т.н.

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “ 29” серпня 2023 року

Завідувач кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів
будівництва та господарства:

е-підпис Кузло М.Т., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми


е-підпис Кузло М.Т., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол №1 від “29” серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

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

©НУВГП, 2024

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
<i>Проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах</i>	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Автомобільні дороги і аеродроми</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>26 годин - денна; 2 години - заочна</i>
Практичні заняття:	<i>24 годин – денна; 14 годин - заочна</i>
Самостійна робота:	<i>100 годин – денна; 134 години - заочна</i>
Курсова робота/ проект:	<i>Відсутній</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік, 1-й семестр</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА(ІВ)	
Лектор	Павлюк Андрій Павлович , к.т.н., старший викладач кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів
	
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Павлюк_Андрій_Павлович

ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3958-0519	
Як комунікувати	a.p.pavliuk@nuwm.edu.ua 4496168	Viber: +3 8 096 4496168
	Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE	

Мета та завдання

Мета навчальної дисципліни: підготовка фахівців, які здатні якісно проектувати (розраховувати й конструювати) інженерні споруди на автомобільних дорогах, а також спроможні ефективно застосовувати набуті фундаментальні теоретичні знання й практичні навички у майбутній самостійній інженерній діяльності та наукових дослідженнях.

Завдання навчальної дисципліни: опанування комплексом знань, що відображають сучасний рівень теорії й практики з проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах та набуття навичок з їх розрахунку й конструювання; набуття навичок із розрахунку та конструювання інженерних споруд та виконання відповідних робочих креслень, а також ефективного користування будівельними нормами, державними стандартами, довідковою й технічною літературою.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=155>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумовами вивчення є володіння матеріалами навчальних дисциплін: "Технологія ремонтно-відновлюваних робіт та аеродромів з курсовим проектом", "Проектування розв'язок на автомобільних дорогах та міських вулицях".

Загальні компетентності

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні компетентності

СК03. Здатність розробляти та реалізовувати проєкти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК07. Здатність використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми при розв'язанні складних інженерних задач у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК09. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері будівельного виробництва.

Програмні результати навчання

PH03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів транспортного, дорожнього та аеродромного будівництва, здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

PH12. Планувати та виконувати наукові прикладні дослідження в дорожній галузі, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про інженерні споруди на автомобільних дорогах, вимоги, що до них ставляться. Основні дані та теоретичні основи для їхнього проектування. Мостові споруди та їхні опори. Основи та фундаменти опор.

77 / 14 / 12 / 18 / 33

всього / лекції / практичні заняття / індивідуальна робота / самостійна робота

ТЕМА 1. Загальні відомості про інженерні споруди на автомобільних дорогах. Основні вимоги, що до них ставляться.

Види та класифікація інженерних споруд на автомобільних дорогах. Основні вимоги, що до них ставляться (експлуатаційні, економічні, екологічні, архітектурні, розрахунково-конструктивні). Споживчі властивості транспортних споруд (пропускна здатність, вантажопідйомність, безпека руху, довговічність та ін.). Світові досягнення в автодорожньому будівництві та сучасні напрямки удосконалення конструктивних рішень штучних інженерних споруд на автомобільних дорогах, методів їхнього проектування, зведення й подальшої експлуатації – 9 / 4 / – / – / 5 год.

ТЕМА 2. Основні дані та теоретичні основи для проектування мостових та інших штучних інженерних споруд на автомобільних дорогах.

Відомості про мостові споруди (мости, шляхопроводи, транспортні естакади, віадуки тощо). Вимоги до мостових споруд та послідовність їхнього проектування. Розбивка мостових споруд на окремі прогони та призначення основних габаритних розмірів. Навантаження і впливи, які враховуються при проектуванні мостових споруд. Основні дані та теоретичні основи проектування мостових та інших штучних інженерних споруд (труб під насипами доріг, тунелів, підпірних стін та ін.) на автомобільних дорогах – 9 / 4 / – / – / 5 год.

ТЕМА 3. Мостові споруди

Відомості про залізобетонні та металеві мости. Основні положення розрахунку окремих залізобетонних та металевих конструкцій мостів. Залізобетонні та металеві прогонові будови. Основи розрахунку будов балкових мостів (складання розрахункових схем, збір навантажень, статистичний розрахунок, визначення зусиль в елементах мостів та ін.). Відомості про великі рамні, аркові, вантові, висячі й комбіновані мости (види, особливості конструкції, область застосування) – 52 / 4 / 10 / 18 / 20 год.

ТЕМА 4. Опори мостових споруд. Основи та фундаменти опор.

Основні положення з конструкції опор (види опор та типові опори монолітної, збірних та збірно-монолітних конструкцій; фундаменти та деталі опор). Проектування берегових і проміжних опор (призначення основних розмірів, визначення навантажень, перевірка міцності та стійкості тощо). Використання систем автоматизованого проектування при проектуванні мостових споруд. – 7 / 2 / 2 / - / 3 год.

Змістовий модуль 2. Труби під насипами автомобільних доріг, тунелі (автодорожні, пішохідні й комунікаційні), підпірні стіни.

73 / 12 / 12 / 18 / 31

всього / лекції / практичні заняття / індивідуальна робота / самостійна робота

ТЕМА 5. Труби під насипами автомобільних доріг.

Види труб і область їхнього використання. Конструктивні частини труб (труба, оголовки, фундамент). Призначення їхніх основних розмірів. Конструкції бетонних, залізобетонних, металевих гофрованих, полімерних труб. Основні принципи розрахунку труб. – 9 / 2 / - / 5 / 2 год.

ТЕМА 6. Тунелі.

Загальні відомості про тунелі (класифікація й призначення; проектування тунелів у плані, поздовжньому профілі й поперечному перетині; об'ємно-планувальні рішення автотранспортних і пішохідних тунелів). Конструкція тунелів (загальні дані, облицювання склепистого, кругового й прямокутного окреслень). Вимоги до заглиблених у ґрунт інженерних споруд, їхня гідроізоляція та захист від корозії. Основи розрахунку окремих елементів тунелів (складання конструктивної й розрахункової схем; визначення навантажень; статичний розрахунок та визначення зусиль в елементах тунелю; розрахунок облицювань). Експлуатаційні властивості та обладнання тунелів (вентиляція; штучне освітлення й водовідведення; устаткування, що забезпечує безпечну експлуатацію в тунелях). Способи зведення тунелів (гірський, щитовий, відкритий та спеціальний) та їхня експлуатація. Розрахунок тунелів з використанням систем автоматизованого проектування. – 32 / 4 / 6 / 9 / 13 год.

ТЕМА 7. Підпірні стіни.

Загальні відомості про підпірні стіни (типи підпірних стін, їхнє призначення та класифікація). Вимоги до підпірних стін. Конструкції підпірних стін та їхні габаритні розміри. Основні положення проектування підпірних стін, особливості їхнього зведення та експлуатації. Конструкції та розрахункові схеми тонко елементних кутикових консольних й ребристих (контрфорсних) підпірних стін. Особливості їхнього розрахунку й конструювання. Розрахунок підпірних стін з використанням систем автоматизованого проектування. – 32 / 4 / 6 / 9 / 13 год.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

(оцінка в балах, максимум 20 балів)

Теми	Бали
1.Визначення габаритних розмірів та формування конструктивної схеми моста. Збір навантажень на прогонову будову.	6
2. Розрахунок коефіцієнтів поперечної установки та визначення внутрішніх зусиль в елементах балкової прогонової будови моста.	6
3. Розрахунок елементів прогонової будови моста за першою та другою групою граничних станів.	6
4.Розрахунок конструктивних елементів мостів з використанням систем автоматизованого проектування.	6
5. Компонування, збір навантажень та статичний розрахунок тунелю.	6
6. Визначення внутрішніх зусиль в елементах залізобетонного тунелю.	6
7.Розрахунок армування тунелю та його конструювання.	6
8.Визначення габаритних розмірів підпірної стіни та збір навантажень	6
9.Розрахунок стійкості підпірної стінки проти плоского й глибинного зсувів та перекидання.	6

10.Розрахунок підпірних стін з використанням систем автоматизованого проектування.	6
Всього поточна складова оцінювання	60
2.1. Модульний контроль №1	20
2.1. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова	40
Разом	100

Форми та методи навчання

Лекційний курс та практичні заняття супроводжуються ілюстративними матеріалами у вигляді:

- презентацій, слайдів та відеофільмів;
- реальних проектних розробок;
- навчальних (імітаційних) проектних розробок виконаних фахівцями і студентами.

На всіх практичних заняттях для набуття професійних навичок з проектування інженерних споруд кожному студенту до кожної теми видаються індивідуальні завдання.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Для досягнення мети та завдань курсу студентам необхідно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання та здати модульні контролі знань. В результаті можна отримати такі **обов'язкові бали**:

- по **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки);
- по **40 балів** – на модульних контролях.

Усього – по 100 балів.

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

40 балів на модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1 і МК2 – по 20 балів, відповідно) або на підсумковому модулі під час сесії.

В кожному модульному контролі (МК-1 та МК-2) передбачено по 25 питань трьох рівнів складності. За правильну відповідь на питання першого рівня студент отримує 0,6 бала, другого рівня - 1,2 бала, третього рівня - 3,2 бала.

Підсумковий модуль передбачає 40 питань трьох рівнів складності. За правильну відповідь на питання першого рівня студент отримує 0,9 бала, другого рівня - 1,0 бала, третього рівня - 4,0 бала.

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

Рекомендована література

Основна

1. Білятинський О.А., Заворицький В.И., Старовойда В.П., Хом'як Я.В. Проектування автомобільних доріг: підручник у 2-х частинах. – К.:Вища школа, 1997. – 518 с.
2. Ромашко В.М., Ромашко О.В. Міські інженерні споруди. Практикум : навчальний посібник – Рівне : НУВГП, 2013. – 396 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1728/>
3. Бойчук В.С. Довідник дорожника.– К.: Урожай, 2002.– 560 с.
4. Лучко И.И., Распонов О.С. Будова та експлуатація штучних споруд. – Львів: Каменяр, 2010. – 868 с.

5. Піндус Б.І., Гончаренко В.В. Проектування автомобільних доріг: навчальний посібник. – Горлівка: ДонНТУ, 2013. – 244 с.
6. Крусь Ю.О. Штучні споруди на автомобільних дорогах: мостові переходи через водотоки: Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2018. - 133 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/10089/>

Допоміжна

6. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби.– К.: Мінрегіонбуд України, 2009.- 84 с.
7. ДБН В.2.3-22:2009 Мости та труби. Основні вимоги проектування.– К.: Мінрегіонбуд України, 2009.- 73 с.
8. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.– К.: Мінрегіонбуд України, 2015.- 104 с.
9. ДБН В.2.3-6-2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування.– К.: Мінрегіонбуд України, 2009.- 63 с.

Методичне забезпечення дисципліни

10. А. П. Павлюк. Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги та аеродроми» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форми навчання. – Рівне: НУВГП, 2023. – 25 с. (Шифр 03-03-122). – URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/27386/>
11. А. П. Павлюк. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Проектування інженерних споруд на автомобільних дорогах» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги та аеродроми» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форми навчання. – Рівне: НУВГП, 2024. – 64 с. (Шифр 03-03-160). – URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31650/>

Інформаційні ресурси в Інтернет

12. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
13. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
14. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
15. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
16. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
17. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).
18. Кафедра Автомобільних доріг, основ та фундаментів. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-adof>

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, ДБН, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=155>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Аналітичні навички. Вміння працювати в команді. Гнучкість розуму. Здатність логічно обґрунтовувати позицію. Комплексне вирішення проблеми. Навички усного спілкування. Творчі здібності (креативність). Уміння слухати і запитувати. Формування власної думки та прийняття рішень. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим. усвідомлювати можливість навчання впродовж життя. Критичне мислення.

Поєднання навчань та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою «Забезпечення довговічності конструктивних шарів дорожнього одягу та транспортних споруд». Студенти мають можливість досліджувати використання різних методів при проектуванні інженерних споруд на автомобільних дорогах. Результати досліджень направлені на виконання майбутніх магістерських робіт, є основою виступів на конференціях і семінарах, а також статей у збірники наукових праць.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti> .

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/course/view.php?id=155>

Неформальна та інформальна освіта

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 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 чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності 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/strukturni-pidrozdzili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття будуть 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 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 дисципліни.

У випадку пропуску 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=155>

Лектор

Павлюк А.П., к.т.н., доцент

Автор
Доцент

Андрій ПАВЛЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1564
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100