

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-03-105s

СИЛАБУС SYLLABUS	Проектування автомобільних доріг Desing of highways	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС 169	
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	19	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Проектування автомобільних доріг» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Будівництво та цивільна інженерія спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**. Рівне. НУВГП. 2023. 18 с.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробники силабусу: Супрунюк В.В., доцент кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів, к.т.н., доцент. Фурсович М.О., доцент кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів, к.т.н., доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол №15 від "18" травня 2023 року

Завідувач кафедри автомобільних доріг, основ і фундаментів:
_____ Кузло М. Т., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми
_____ Бабич Є.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 7 від " 23" травня 2023 року

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

Попередня версія силабусу 03-03-085s,

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Проектування автомобільних доріг	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Статус навчальної дисципліни	Обов'язковий
Рік навчання, семестр	3-й рік навчання, 5, 6 семестри/4-й рік навчання, 7, 8 семестри
Кількість кредитів	10
Лекції:	5 семестр - 26/2 години, 6 семестр - 26/2 години
Практичні заняття:	5 семестр - 26/14 години, 6 семестр - 26/14 години
Самостійна робота:	5 семестр - 98/134 години, 6 семестр - 98/134 години
Курсова робота:	5 семестр - КП-1, 6 семестр - КП-2
Форма навчання	Денна, заочна

Форма підсумкового контролю	5 семестр – екзамен, 6 семестр - екзамен
Мова викладання	Українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
Лектор 	Супрунюк Володимир Володимирович , к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Супрунюк Володимир Володимирович
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9534-4460
Канали комунікації	v.v.supruniuk@nuwm.edu.ua Viber:0977329901 Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE
Лектор 	Фурсович Михайло Олександрович , к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобільних доріг, основ і фундаментів
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Фурсович Михайло Олександрович
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4519-9589
Канали комунікації	m.o.fursovych@nuwm.edu.ua Viber:0667752253 Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE
Мета та завдання	
Мета навчальної дисципліни: дати студентам теоретичні знання та практичні навички з проектування автомобільних доріг загального користування та водоперепускних споруд на них.	
Завдання навчальної дисципліни: навчити студентів проектувати плани автомобільних доріг, поздовжні та поперечні профілі і їх конструктивні елементи, проектувати водоперепускні споруди на автомобільних дорогах, конструювати дорожні одяги та виконувати їх розрахунки.	
Опис навчальної дисципліни за посиланням: http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/26010	
Розміщення у навчальній платформі Moodle https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=79	

Передумови вивчення

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Інженерно-геологічні вишукування та механіка ґрунтів», «Будівельне матеріалознавство», "Інженерна геодезія".

Компетентності загальні

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

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

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

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії.

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 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.

ЗК12. Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

спеціальні

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.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, 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.

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

Програмні результати навчання

ПРН01. 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.

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН03. 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.

ПРН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, втомучислізарахунокпошуку,обробкитааналізуінформаціїзрізнихджерел.

ПРН08. 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.

ПРН09. 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 та розв'язувати складні завдання у сфері будівництва та цивільній інженерії.

ПНР12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ПНР13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

ПНР14. 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 плагиату.

Структура та зміст навчальної дисципліни
300 / 52 / 52 / 196 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

5 - семестр
Змістовий модуль 1. Проектування автомобільних доріг
75 / 14 / 14 / 47 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА 1. Основні положення, класифікація та державне регулювання дорожньої галузі. Нормативна база. Закон України про автомобільні дороги. Діюча нормативна база. Класифікація автомобільних доріг загального користування (технічна та за значенням) та вулиць та доріг населених пунктів – 11 / 2 / 2 / 7 год.

ТЕМА 2. Стадії та принципи проектування автомобільних доріг різних категорій згідно нормативних документів проектування, збір інженерних вишукувань. Стадії проектування (ескізний проект, проект, робочий проект, робоча документація), визначення класу наслідків та категорій складності, розрахунки фінансової складової витрат та безпеки для персоналу, який перебуває на об'єкті, методи проектування – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 3. Оцінка району прокладання автомобільної дороги. Оцінка топографії місцевості: змінність рельєфу, хвилястість, зміна ситуації по флорі та інфраструктурі. Методи фіксації існуючого стану, систематизації та оцінки одержаних даних за топографією місцевості. Оцінка ґрунтових умов в зоні майбутнього розташування автомобільної дороги. Види ґрунтів та основні властивості з точки зору використання в будівництві. Оцінка гідрологічних умов в районі проектування. Вплив кліматичних факторів на будівництво та експлуатацію майбутньої дороги. Врахування підпорядкованості земель з точки зору власності та цінності для сільськогосподарського використання – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 4. Визначення технічних параметрів автомобільних доріг. Основні елементи автомобільних доріг, їх призначення та місце розташування. Розташування автомобілів у поперечному профілі доріг. Визначення ширини смуги руху, проїзної частини та ширини земляного полотна. Визначення радіусів горизонтальних кривих. Визначення відстані видимості зустрічного автомобіля та поверхні дороги. Визначення бокової видимості. Визначення радіусів вертикальних увігнутих та опуклих кривих. Визначення максимального поздовжнього похилу – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 5. Принципи проектування траси автомобільної дороги в просторі. Визначення зони варіювання траси автомобільної дороги в конкретних топографічних умовах. Поняття контрольних точок: жорсткі

контрольні точки та напівжорсткі. Необхідність та принципи ув'язки траси автомобільної дороги в плані та поздовжньому профілі, виходячи з технічної категорії дороги та параметрів місцевості. Поняття про суть траси жорсткої, напівжорсткої, м'якої, з перехідними кривими, повністю клотоїдної та сплайнової – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 6. Проектування автомобільної дороги в плані. Вимоги до плану траси автомобільної дороги у відповідності до технічної категорії та розрахункової швидкості руху. Призначення радіусів горизонтальних кривих. Визначення елементів горизонтальних кривих (положення початку кривої, кінця кривої, вершини кута повороту, довжини прямих ділянок, румбів та азимутів прямих, тангенсів, домірів), складання відомості кутів повороту, кривих та прямих. Використання розрахункових форм або спеціальних таблиць для проектування автомобільних доріг в плані – 16 / 4 / 4 / 8 год.

Змістовий модуль 2. Побудова профілів

75 / 12 / 12 / 51 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА 7. Проектування автомобільної дороги в поздовжньому профілі. Вимоги до проектування поздовжнього профілю. Принципи проектування по січній та по обгортаючій. Проектування поздовжнього профілю за принципом мінімізації земляних робіт за схемою «насіп-виїмка-баланс земляних мас. Контрольні точки для поздовжнього профілю: Правила підходу до перетинань в одному рівні, в двох рівнях, до штучних споруд (мости, шляхопроводи), до залізничних переїздів, при перетинанні з інженерними комунікаціями тощо. Використання розрахункових таблиць при проектуванні червоної лінії. Побудова ґрунтового профілю, профілю поверхні землі, проектної лінії дороги. Правила зображення профілів – 13 / 2 / 2 / 9 год.

ТЕМА 8. Проектування типових поперечних профілів автомобільних доріг. Фактори, що формують поняття типового поперечного профілю. Геометричні розміри поперечних профілів різних категорій доріг в умовах горизонтального рельєфу та стійких ґрунтів. Геометричні розміри поперечних профілів різних категорій доріг в умовах нестійких ґрунтів, перезволожених ґрунтів. Вплив транспортних потоків на проектування поперечних профілів – 13 / 2 / 2 / 9 год.

ТЕМА 9. Проектування поперечних профілів в умовах пересіченого рельєфу. Характеристики рельєфу по хвилястості, по цінності землі, по наявній рослинності. Розташування поперечних профілів на схилі за умов стійкості проти зсуву – 13 / 2 / 2 / 9 год.

ТЕМА 10. Проектування поперечних профілів на болотах. Типи боліт по формуванню та несучою здатністю. Класифікація боліт в залежності від їх типів. Принципи проектування земляного полотна на болоті. Захист земляного полотна на болоті від перезволоження. Конструювання поперечного профілю на болотах – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 11. Поперечний профіль автомобільних доріг в гірській місцевості. Критерії оцінки гірської місцевості. Раціональні зони розташування автомобільної дороги в умовах гірського рельєфу. Конструювання поперечного профілю автомобільних доріг в гірських умовах. Схеми типових та індивідуальних профілів автомобільних доріг з двома смугами руху. Поперечні профілі автомобільних доріг першої категорії, що мають дві і більше смуг руху в одному напрямку – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 12. Поперечні профілі автомобільних доріг в сільських населених пунктах та в сільськогосподарських регіонах.

Особливості проектування автомобільних доріг в сільськогосподарських регіонах. Габарити сільськогосподарської техніки та транспорту, їх вплив на проектування поперечних профілів. Поперечні профілі автомобільних доріг на меліорованих землях, в зонах зрошення та осушення. Конструювання поперечних профілів при забезпеченні поверхневого водовідведення – 12 / 2 / 2 / 8 год.

6 - семестр

Змістовий модуль 3. Проектування водоперепускних споруд

75 / 14 / 14 / 47 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА 1. Штучні споруди на автомобільних дорогах. Типи штучних споруд: захисних, утримуючих, водоперепускних. Функціональне призначення. Принципові схеми та конструкції – 11 / 2 / 2 / 7 год.

ТЕМА 2. Водоперепускні труби. Визначення місця розташування штучних споруд за умов цілорічної експлуатації автомобільної дороги. Водоперепускні труби, види, типи, схеми, матеріали – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 3. Схеми роботи водоперепускних труб. Умови роботи водоперепускних труб на автомобільних дорогах. Схеми роботи труби в безнапірному режимі, напівнапірному режимі, напірному режимі. Вихідні дані та фактори для розрахунку водоперепускних труб – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 4. Визначення розрахункових витрат. Зливові витрати. Витрати від сніготанення – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 5. Конструювання водоперепускних труб. Визначення діаметру труби. Призначення довжини труби та її конструкції. Проектування укріплення біля труб – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМА 6. Розрахунок малого мосту. Умови роботи малих мостів на автомобільних дорогах. Схеми роботи мостів в безнапірному режимі, напівнапірному режимі, напірному режимі. Вихідні дані та фактори для розрахунку малих мостів. Визначення розрахункових витрат для мосту. Призначення конструктивної схеми мосту. Вибір типу конструкції. Визначення отвору мосту та висоти мосту. Призначення укріплення під мостом та на виході – 16 / 4 / 4 / 8 год.

Змістовий модуль 4. Дорожній одяг

75 / 12 / 12 / 51 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

Тема 7. Типи дорожніх одягів. Вибір дорожнього одягу в залежності від рухомого навантаження, технічної категорії дороги та народногосподарського призначення. Поняття про жорсткий та нежорсткий дорожній одяг. Призначення конструктивних шарів дорожнього одягу. Визначення кількості прошарків, їх товщини в залежності від категорії дороги та навантаження. Вибір матеріалів для прошарків з врахуванням їх властивості (модуль пружності, кут внутрішнього тертя, щеплення). Нормативне навантаження на дорожній одяг в залежності від рухомого складу – 13 / 2 / 2 / 9 год.

Тема 8. Розрахунок дорожнього одягу на пружний прогин. Визначення модуля деформації від питомого тиску та відносної деформації. Розрахунок сумарної інтенсивності руху. Визначення розрахункової смуги. Визначення коефіцієнтів приведення для різних марок автомобіля. Призначення коефіцієнта міцності. Номограма для розрахунку. Порядок розрахунку зверху вниз (визначення товщини піщаної основи). Порядок розрахунку знизу вверх (визначення загального модуля пружності дорожнього одягу) – 13 / 2 / 2 / 9 год.

Тема 9 Розрахунок дорожнього одягу на зсув та розтяг при згині. Умови роботи земляного полотна та незв'язних прошарків. Призначення коефіцієнта міцності на зсув. Послідовність розрахунку. Номограми для розрахунку. Призначення заходів по підвищенню зсувостійкості земляного полотна. Призначення заходів по підвищенню зсувостійкості незв'язних прошарків. Визначення прошарків по ступеню їх зв'язності для розрахунку на розтяг при згині. Коефіцієнт міцності на розтяг при згині. Умова стійкості. Визначення нормативних властивостей зв'язних шарів. Послідовність розрахунку. Номограми для розрахунку. Призначення заходів по підвищенню опору розтягу при згині – 13 / 2 / 2 / 9 год.

Тема 10. Розрахунок дорожнього одягу на морозостійкість. Умова роботи конструкції одягу за умов забезпечення морозостійкості. Призначення матеріалів для морозозахисних прошарків. Послідовність розрахунку. Заходи інженерного характеру по підвищенню морозостійкості – 12 / 2 / 2 / 8 год.

Тема 11. Розрахунок дорожнього одягу на температурні деформації. Визначення умов, що гарантують уникнення температурної деформації. Конструювання дорожнього одягу за умов забезпечення стійкості на температурні деформації в залежності від дорожньо-кліматичної зони та територіальних зон з мікрокліматом, що вимагають температурного розрахунку. Послідовність розрахунку. Заходи по уникненню температурній деформації – 12 / 2 / 2 / 8 год.

Тема 12. Розрахунок дорожнього одягу жорсткого типу. Дорожні одяги жорсткого типу. Умови роботи, призначення. Монолітні покриття та збірні покриття. Розрахункові схеми. Визначення граничного стану. Порядок розрахунку при новому проектуванні та при посиленні існуючих дорожніх одягів. Характеристики матеріалів. Доцільність армування – 12 / 2 / 2 / 8 год.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

(5 семестр) (оцінка в балах, максимум 20 балів)

Теми	Бали
Тема 1. Класифікація автомобільних доріг	2
Тема 2. Проектування плану автомобільних доріг	4
Тема 3. Розрахунок відомості кутів повороту, довжин прямих та кривих	2
Тема 4. Проектування поздовжнього профілю автомобільних доріг	4
Тема 5. Проектування поперечного профілю автомобільних доріг	4
Тема 6. Розрахунок основних параметрів плану автомобільної дороги	2
Тема 7. Формування листів проектів, згідно вимог до планів	2
Всього поточна складова оцінювання	20
Курсовий проект	
1. Пояснювальна записка курсового проекту	16
2. Графічна частина курсового проекту	8
3. Захист курсового проекту	16
Всього поточна складова оцінювання	40
2.1. Модульний контроль №1	20

2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова	40
Разом	100

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ (КП-1)

(оцінка в балах, максимум 40 балів як окремий модуль)

Курсовий проект дає можливість студенту набути практичних умінь в проектуванні нового будівництва та реконструкції автомобільних доріг загалом, проектуванні поздовжнього та поперечного профілю, виконанні необхідних розрахунків та захисті прийнятих рішень.

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

В результаті виконання курсового проекту студент повинен

знати:

- класифікацію та призначення автомобільних доріг;
- технічні параметри автомобільних доріг;
- методи розрахунку ширини елементів вулиці;
- типи транспортних та пішохідних перетинань в одному та різних рівнях;
- методи вертикального планування вулиці;
- дорожньо-будівельні матеріали;

вміти:

- досліджувати інтенсивність руху транспорту з наступною обробкою результатів;
- вписувати горизонтальні криві в план вулиці, розраховувати віраж та відомість кутів поворотів прямих і кривих;
- визначати пропускну здатність проїзної частини;
- розробляти типовий поперечний автомобільної дороги;
- проектувати поздовжній та поперечні профілі дороги;

Курсовий проект складається з графічної частини та пояснювальної записки обсягом 30-35 сторінок з розрахунками та таблицями та файлу транспортного моделювання.

Обсяг графічної частини – один аркуш ватману формату А-1 та аркуш формату А-3+. Для виконання курсового проекту розроблені методичні вказівки 03-03-076М.

Назви розділів пояснювальної записки

Розділи	Бали
1.Кліматичні та ґрунтово-геологічні умови	1
2.Визначення технічних параметрів	2
3.Проектування плану траси	4
4.Проектування поздовжнього профілю	4
5.Проектування поперечних профілів	4
6.Визначення об'ємів земляних робіт	1
7. Формування листів проектів, згідно вимог до планів	2
Графічна частина	
Креслення	Бали
1. План траси з відомостями прямих, кривих, кутів повороту (Ватман А-1)	4
2. Поздовжній профіль	2
3.Поперечні профілі	2

Захист КП	16
Разом	40
Розподіл балів за виконання курсового проекту: - 24 бали – за роботу над проектом протягом семестру (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП); - 16 балів – за захист КП (оцінка набутих знань).	
(6 семестр) (оцінка в балах, максимум 20 балів)	
Теми	Бали
Тема 1. Штучні споруди на автомобільних дорогах	1
Тема 2. Водоперепускні труби	1
Тема 3. Схеми роботи водоперепускних труб	1
Тема 4. Визначення розрахункових витрат	3
Тема 5. Конструювання водоперепускних труб	3
Тема 6. Розрахунок малого мосту	1
Тема 7. Типи дорожніх одягів	1
Тема 8. Розрахунок дорожнього одягу на пружний прогин	1
Тема 9. Розрахунок дорожнього одягу на зсувостійкість	2
Тема 10. Розрахунок дорожнього одягу на розтяг при згині	2
Тема 11. Розрахунок дорожнього одягу на морозостійкість та температурні деформації	3
Тема 12. Розрахунок дорожнього одягу жорсткого типу	1
Всього поточна складова оцінювання	20
Курсовий проект	
1. Пояснювальна записка курсового проекту	16
2. Графічна частина курсового проекту	8
3. Захист курсового проекту	16
Всього поточна складова оцінювання	40
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова	40
Разом	100

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ (КП-2)

(оцінка в балах, максимум 40 балів як окремий модуль)

Курсовий проект дає можливість студенту набути практичних умінь в проектуванні водоперепускної труби та малого мосту, виконанні необхідних розрахунків та захисті прийнятих рішень.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань студентів і набуття практичних умінь та методів проектування водоперепускних споруд на автомобільних дорогах.

В результаті виконання курсового проекту студент повинен

знати:

- класифікацію та призначення водоперепускних споруд на автомобільних дорогах;
- місця розташування водоперепускних споруд за умов цілорічної експлуатації автомобільної дороги;

- методи визначення розрахункових витрат від зливого потоку та сніготанення;
- схеми роботи труби в безнапірному режимі, напівнапірному режимі, напірному режимі;
- технічні параметри та конструкцію водоперепускних споруд;
- методи влаштування укріплення біля водоперепускних споруд;
- методи розрахунків дорожнього одягу нежорсткого та жорсткого типу.

ВМІТИ:

- визначати місця розташування водоперепускних споруд за умов цілорічної експлуатації автомобільної дороги;
- визначати розрахункові витрати від зливого потоку та сніготанення;
- визначати пропускну здатність водоперепускних споруд;
- призначати діаметр та параметри водоперепускних споруд;
- призначати довжини водоперепускних споруд;
- призначати укріплення біля водоперепускних споруд;
- виконувати розрахунки дорожнього одягу нежорсткого та жорсткого типу.

Курсовий проект складається із розрахунково-пояснювальної записки обсягом 30-35 сторінок і робочого креслення - 1 аркуша А - І. Для виконання курсового проекту розроблені методичні вказівки 03-03-077М.

Назви розділів пояснювальної записки	
Розділи	Бали
1. Кліматичні та ґрунтово-геологічні умови	1
2. Визначення розрахункових витрат (зливі витрати, витрати від сніготанення)	3
3. Визначення діаметру труб за безнапірного та напірного режиму роботи. Визначення довжини труби	2
4. Визначення навантажень на дорожній одяг	2
5. Підбір конструктивних шарів дорожнього одягу	2
6. Розрахунки нежорсткого дорожнього одягу	4
7. Розрахунки жорсткого дорожнього одягу	2
Графічна частина (Ватман А-1)	
Креслення	Бали
1. Поздовжній розріз та план водоперепускної труби в поєднанні з поперечним профілем автомобільної дороги. Конструкція впускої та випускних частин. Конструктивні вузли.	4
2. Конструкція поперечних профілів автомобільної дороги з нежорстким та жорстким дорожнім одягом	4
Захист КП	16
Разом	40

Розподіл балів за виконання курсового проекту:

- **24 бали** – за роботу над проектом протягом семестру (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП);
- **16 балів** – за захист КП (оцінка набутих знань).

Наведені 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: 5 семестр - 2 год лекцій і 14 год практичних занять; 6 семестр - 2 год лекцій і 14 год практичних занять

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

Форми та методи навчання

Заняття проводяться у вигляді лекцій, практичних занять, семінарів, проблемних обговорень. Частина занять може проводитись на місці безпосередніх випробувань (дослідні лабораторії, виробництво). Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни є складання письмового звіту.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання та здати 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);
- до **40 балів** – на модульних контролях.

Усього – 100 балів.

Поточна складова оцінки (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** за 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.

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 А.О, Заворицький В.Й., Старовойда В.П., Хомяк Я.В. Проектування автомобільних доріг. Частина 1. – К.Вища школа, 1997. – 518 с.
2. Ю.М. Собко., Ю.В. Сідун., Л.О. Карасьова. Проектування автомобільних доріг: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 228 с.
3. В. С. Бойчук. Довідник дорожника. К., «Будівельник», 1995, 306 с.
4. Я.В. Хом'як. Проектування дорожніх покриттів. – К.: Вища школа, 1960. – 107 с.
5. ДБН В.2.3-4:2015.Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 104 с.
6. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування. К.: Міністерство інфраструктури України, 2019. - 63 с.

7. ГБН В.2.3-37641918-557:2016 Автомобільні дороги. Дорожній одяг жорсткий. Проектування. К.: Міністерство інфраструктури України, 2016. - 75 с.

Допоміжна

8. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій. К.: Мінрегіон України, 2018. 187 с.
9. ДБН В.2.3.4-2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. К. : Мінрегіонбуд України, 2015. 91 с.
10. ДБН В.2.3.-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Мін.РРБЖКГ України, 2018. 61 с.
11. ДСТУ 2587:2010 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування. К. : Мінрегіонбуд України, 2010. 50 с.
12. Ганьшин В Н. Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых / Ганьшин В Н., Хренов Л С. – К.: Будівельник, 1974 – 430 с.
13. Система проектної документації для будівництва. Автомобільні дороги. Земляне полотно і дорожній одяг. Робочі креслення: ДСТУ Б А.2.4-29:2008. [Чинні від 2010-01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 30 с. – (Національний стандарт України).
14. Споруди транспорту. Норми відведення земельних ділянок для будівництва (реконструкції) автомобільних доріг: ДБН В.2.3-16-2007. [Чинні від 2007-03-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 91 с. – (Державні будівельні норми України).
15. ДБН В.2.3-4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Ч.1.Проектування - К.: Держбуд України, 2007.- 117с.
16. ДБН В.1.2.–2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ, 2006. – 60 с.

Методичне забезпечення

17. Л.М. Піліпака., В. В. Супрунюк. Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи та практичних занять з дисципліни «Проектування автодоріг» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги та аеродроми» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» усіх форм навчання. – Рівне: НУВГП, 2021. – 40 с. (Шифр 03-03-076М). – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/22089/>
18. Фурсович, М. О., Піліпака, Л. М. Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни «Проектування автомобільних доріг. Спецкурс» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання.– Рівне: НУВГП, 2020. – 40 с. (Шифр 03-03-077М). – URL:<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20207>

Інформаційні ресурси в Інтернет

19. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
20. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
21. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
22. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
23. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libr.rv.ua/>

24. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php).

25. 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=79>
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>*

Поєднання навчання 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 конструкцій дорожнього руху. Результати досліджень направлені на виконання майбутніх магістерських робіт, є основою виступів на конференціях і семінарах, а також статей у збірники наукових праць.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, "м'яких" навичок (softskills)

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. Знання та розуміння важливості інженерно-геодезичного забезпечення будівельних робіт. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим. усвідомлювати можливість навчання впродовж життя. Критичне мислення.

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-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/course/view.php?id=79>,
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>

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-dobrochesnisti>)

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/strukturi-pidrozdzili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

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

Консультації будуть у режимі онлайн за допомогою GoogleMeet 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=79>
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>

Лектор

Супрунюк В.В., к.т.н., доцент

Фурсович М.О., к.т.н., доцент

Автор
Доцент

Володимир СУПРУНЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №450 від null
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00