



Національний університет
водного господарства
та природокористування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет водного господарства та природокористування
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
Кафедра автомобільних доріг, основ та фундаментів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

“ ____ ” _____ 2017 року

03-03-021



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

program of the discipline

“ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ”

“TECHNOLOGY OF HIGHWAYS’ CONSTRUCTION ”

для студентів спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія", спеціалізація “Автомобільні дороги і аеродроми”

for students of speciality 192 “Construction and civil engineering”, specialization “Automobile roads and aerodroms”

Рівне – 2017 рік



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Робоча програма навчальної дисципліни "**Технологія будівництва автомобільних доріг**" для студентів спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія”, спеціалізація “Автомобільні дороги і аеродроми”
. - Рівне, НУВГП, 2017. – с. 15.

Розробники:

Кузло М.Т., доктор техн. наук, професор кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів. Протокол № від “___” _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ М.Т.Кузло

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 192 „Будівництво та цивільна інженерія”.

Протокол від “___” _____ 2017 року № _____

Голова науково-методичної комісії _____ (Бабич Є.М.)

© М.Т.Кузло, 2017 рік
© НУВГП, 2017 рік



ВСТУП

Предметом вивчення навчальної дисципліни є технологія будівництва земляного полотна, дорожнього одягу та штучних споруд на автомобільних дорогах.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних дисциплін – “Матеріали для дорожнього одягу”, “Проектування автомобільних доріг”, “Штучні споруди на автомобільних дорогах”, “Комп’ютерні технології в будівництві та експлуатації автомобільних доріг, основи автоматизації виробничих процесів в будівництві”.

Анотація

При вивченні дисципліни “**Технологія будівництва автомобільних доріг**” майбутні фахівці спеціалізації “Автомобільні дороги і аеродроми” ознайомляться з основними видами підготовчих та супутних робіт при будівництві автомобільних доріг, технологією зведення насипів та розробка виїмок, технологією влаштування дорожніх одягів при будівництві автомобільних доріг, будівництвом водоперепускних труб на автомобільних дорогах. В дисципліні також розглядаються сучасні технології будівництва автомобільних доріг, сучасні дорожньо-будівельні матеріали,

INTRODUCTION

The subject of educational discipline is technology of road covering construction, road pavement and artificial structures on automobile roads.

Cross-disciplinary connections: the process of disciplines’ studying includes presence of systematic and basic knowledge of related disciplines – “Materials for road pavement”, “Projecting of automobile roads”, “Artificial structures on automobile roads”, “Computer technologies in construction and maintenance of automobile roads, the bases of industrial processes automation in construction”.

Abstract

Key words: During the process of studying of the discipline “Technology of highways’ construction” future specialists of specialization “Automobile roads and aerodromes” get acquainted with main kinds of preparatory and accompanying works under the construction of highways, technology of dams’ erection and elaboration of hollows, technology of road clothing’ arrangement under the construction of automobile roads, construction of water passageway tubes on automobile roads. Modern technologies of automobile roads’ construction, up-to-date building materials are considered in the discipline.

Key words: technology, construction, automobile road.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів: 7,5	Галузь знань: 19 „Архітектура та будівництво”	Обов’язкова			
	Спеціальність 192 „Будівництво та цивільна інженерія”				
Модулів: 2	спеціалізація “Автомобільні дороги і аеродроми”	Рік підготовки			
Змістових модулів: 4		4-й	-		
		Семестр			
Індивідуальне науково-дослідне завдання: ІНДЗ – 2		7-й	8-й	7-й	8-й
		Лекції			
		20год	20год.	2год	2год
		Практичні, семінарські			
		20	20	10	10
		Лабораторні			
		-			
	Самостійна робота				
Загальна кількість годин: 225	36	37	64	65	
	Індивідуальні завдання				
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 4.	Рівень вищої освіти: бакалаврський	1кп(36)	2кп (36).	1кп(36)	2кп (36)
		Вид контролю			
		залік	екзамен	залік	екзамен

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 35% до 65%;

для заочної форми навчання – 10% до 90%.



2. Мета та завдання дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка майбутнього фахівця спеціалізації «Автомобільні дороги та аеродроми» для самостійної роботи в дорожній галузі з навичками та вміннями по технології будівництва автомобільних доріг та дорожніх споруд в різних ґрунтово-геологічних умовах.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- отримати теоретичну підготовку та вміння користуватися нормативними документами з будівництва доріг;
- вивчити технічні можливості будівельних машин та механізмів;
- оволодіти практичними методами по проектуванню технології будівництва в різних ґрунтово-гідрологічних умовах;
- засвоїти послідовність та методи вибору машин та механізмів та формування спеціалізованих комплексних бригад;
- засвоїти технологічні особливості при будівництві автомобільних доріг в спеціфичних умовах (на болотах, заплавах річок, на маломіцних ґрунтах);
- засвоїти правила технології будівництва міських вулиць та доріг.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати: вихідні умови до будівництва автомобільних доріг; технічні параметри будівельних машин для влаштування штучних споруд; технічні параметри будівельних машин для влаштування земляного полотна; технічні параметри будівельних машин для влаштування дорожнього одягу; машини та механізми для нанесення розмітки та установаження інженерного обладнання автомобільних доріг; технологічну послідовність виконання будівельних процесів та їх особливості; вимоги до контролю якості робіт та правила прийомки робіт; вимоги до охорони навколишнього середовища та безпеки праці.

вміти: оцінювати та використовувати матеріали вишукувань ґрунтово-геологічних гідрологічних; визначити продуктивність машин та механізмів; визначити потрібну кількість машин та механізмів; проектувати технологічні карти на дорожньо-будівельні процеси; організувати будівельні роботи при влаштуванні штучних споруд, будівництва земляного полотна та дорожнього одягу.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1 (7-й семестр)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Оцінка кліматичних факторів в районі будівництва

Врахування кількості опорів напрямку вітру та температури на будівельний сезон. Визначення строків початку будівництва, закінчення будівництва, період весняного та осіннього бездоріжжя. Визначення кількості робочих днів. Побудова кліматичного графіка.



Тема 2. Планувальні роботи

Винос проекту в натуру. Визначення ширини смуги відведення. Робивочні роботи по виносу та закріпленню кутів повороту, початку та кінця кривих та реперів. Розбивочні роботи для насипів та виїмок. Особливості розбивочних робіт на косогорах. Інструменти та обладнання для розбивочних робіт.

Тема 3. Підготовчі роботи в смузі відведення

Розчищення смуги відведення від лісу. Призначення машин і механізмів в залежності від висоти дерев та діаметру стовбура. Технологія спилування деревини. Транспортування та складання стовбурів, знищення гілок та відходів. Видалення пеньків. Механізми та технологія. Зняття рослинного шару в смузі відведення. Машини, механізми, технологічні схеми виконання.

Тема 4. Будівництво споруд для регулювання водно-теплого режиму земляного полотна.

Будівництво водовідвідних дренажних систем. Машини та механізми для будівництва дрен. Технологія виконання робіт. Влаштування косогірних дрен. Види робіт, машини, послідовність. Конструкція та технологія влаштування поглинаючих колодязів. Конструкція та технологія влаштування випаровувальних басейнів, технологія робіт.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 5. Зведення насипів з ґрунторезервів або виїмок

Зведення насипів з ґрунту бокових резервів бульдозерами або скреперами. Схеми виконання робіт, визначення продуктивності та кількість механізмів. Розрахунок комплексних бригад. Побудова технологічних карт, розташування ґрунтових кар'єрів, визначення схем руху. Відсіпання земполотна та вкладання ґрунту. Технологічна послідовність. Контроль щільності та вологості. Ущільнення земполотна.

Тема 6. Розробка виїмок при будівництві автомобільних доріг

Технологічний ланцюжок при розробці виїмок. Вибір машин для зняття рослинного шару. Розробка тіла виїмок. Скреперні роботи. Екскаваторні роботи. Бульдозерні роботи. Визначення продуктивності та їх кількості, планування роботи поверхні земполотна та відкосів в насипах та виїмках, ущільнення земполотна.

Тема 7. Виконання земляних робіт в спеціальних умовах

Технологія влаштування земляного полотна на болотах в залежності від типу болота його площі та глибини. Призначення машин та механізмів. Технологія гідронамиву насипів та гідронамиву виїмок. Умови застосування та механізми.

Машини та механізми для роз рихлення і розробки мерзлих ґрунтів. Використання вибуху. Захист масиву ґрунту від промерзання. Розігрівання ґрунту. Використання хімічних засобів захисту. Особливості зимових робіт при зведенні насипів та розробці виїмок.



Тема 8. Приймочка робіт та контроль якості

Прилади та обладнання для оцінки геометричних параметрів збудованого земляного полотна. Прилади для поточного контролю стану земполотна при пошаровому відсипанні. Контроль вологості та щільність ґрунтів. Контроль крутизни схилів. Прилади та обладнання для контролю шарів дорожнього одягу по товщині, щільності та якості. Оцінка рівності дорожнього одягу.

МОДУЛЬ 2 (8-й семестр)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 9. Конструкції та технологія будівництва круглих та прямокутних труб

Визначення об'ємів земляних та будівельно-монтажних робіт при будівництві водо-перепускних труб. Вибір машин та механізмів. Технологія виконання робіт в звичайних умовах та в умовах наявної течії води або високого рівня ґрунтових вод. Гідроізоляційні роботи. Влаштування вихідного та вхідного оголовків, влаштування підвідного та відвідного та відвідного русла.

Тема 10. Підготовчі роботи при будівництві водоперепускних труб.

Розбивочні та геодезичні роботи при винесенні проєкту в натуру. Організація будівельного майданчика. Влаштування тимчасових під'їзних шляхів. можливі схеми, конструкції та механізми. Тимчасові збірно-розбірні під'їзні дороги. Визначення параметрів комплексної бригади.

Тема 11. Технологія влаштування оголовків водоперепускних труб.

Земляні роботи при влаштуванні котлованів під труби. Машини, механізми, послідовність робіт. Бетонні монолітні роботи. Вибір машин та механізмів при будівництві різних конструкцій водоперепускних труб.

Тема 12. Монтажні роботи при влаштуванні водоперепускних труб.

Конструкції збірних елементів водоперепускних труб та їх зони використання. Вибір машин і механізмів в залежності від типу та розмірів елементів водоперепускних труб. Можливі монтажні схеми. Технологія виконання робіт. Влаштування гідроізоляції.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

Тема 13. Технологія влаштування дорожніх основ

Будівництво дорожніх основ з укріплених ґрунтів. Технологія влаштування щелебневих основ та з місцевих маломіцних матеріалів і відходів виробництва. Хімічне закріплення основ. Термічне закріплення. Влаштування основ укріплених органічними в'язучими. Влаштування основ укріплених мінеральними в'язучими. Технологія влаштування щелебневих основ по способу заглинювання. Технологія влаштування по способу просочування.

Тема 14. Будівництво асфальтобетонних покриттів

Типи і марка асфальтобетону. Визначення об'ємів матеріалів. Машини та механізми при вкладанні асфальтобетонних покриттів. Технологічний ланцюжок. Догляд за асфальтобетонним покриттям. Розрахунок технологічних карт.



Тема 15. Будівництво цементобетонних основ та покриттів

Типи і марка ацементобетону. Визначення об'ємів матеріалів. Машини та механізми при вкладанні цементобетонних покриттів. Технологічний ланцюжок. Догляд за цементобетонним покриттям. Розрахунок технологічних карт.

Тема 16. Облаштування автомобільних доріг

Види розмітки, матеріали для розмітки, механізми для влаштування розмітки. Роботи при влаштуванні розмітки на автомобільних дорогах. Вимоги, контроль якості. Установка знаків та бар'єрів безпеки. Перелік робіт, машин і механізмів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Σ	у тому числі					Σ	у тому числі				
		л	п	ла	ін	ср		л	п	ла	ін	ср
			б	д				б	д			
Модуль 1. Змістовий модуль 1 (7-й семестр)												
Тема 1. Вплив природних умов на призначення технології будівництва робіт.	16	2	2	-	6	6	14	1	1	-	4	8
Тема 2. Оцінка кліматичних факторів в районі будівництва	12	2	2	-	4	4	15	-	1	-	6	8
Тема 3. Підготовчі роботи в смузї відведення	12	2	2	-	4	4	13	-	1	-	4	8
Тема 4. Будівництво споруд для регулювання водно-теплового режиму земляного полотна.	20	4	4	-	6	6	15	-	1	-	6	8
Змістовий модуль 2												
Тема 5. Зведення насипів з ґрунторезервів або виїмок	16	4	4	-	4	4	14	1	1	-	4	8
Тема 6. Розробка виїмок при будівництві автомобільних доріг	12	2	2	-	4	4	13	-	1	-	4	8
Тема 7. Виконання земляних робіт в спеціальних умовах	12	2	2	-	4	4	13	-	1	-	4	8



Тема 8. Приймка робіт та контроль якості	12	2	2	-	4	4	15	-	3	-	4	8
Разом за 7-й семестр	112	20	20	-	36	36	112	2	10	-	36	64
Модуль 2. Змістовий модуль 3 (8-й семестр)												
Тема 9. Конструкції та технологія будівництва круглих прямокутних труб	12	2	2	-	4	4	14	1	1	-	4	8
Тема 10. Підготовчі роботи при будівництві водоперепускних труб	12	2	2	-	4	4	15	-	1	-	6	8
Тема 11. Технологія влаштування оголовків водоперепускних труб	12	2	2	-	4	4	13	-	1	-	4	8
Тема 12. Тема 12. Монтажні роботи при влаштуванні водоперепускних труб	16	4	4	-	4	4	15	-	1	-	6	8
Змістовий модуль 4												
Тема 13. Технологія влаштування дорожніх основ	20	4	4	-	6	6	14	1	1	-	4	8
Тема 14. Будівництво асфальтобетонних	12	2	2	-	4	4	13	-	1	-	4	8
Тема 15. Будівництво цементобетонних основ та покриттів	16	2	2	-	6	6	13	-	1	-	4	8
Тема 16. Облаштування автомобільних доріг	13	2	2	-	4	5	16	-	3	-	4	9
Разом за 8-й семестр	113	20	20	-	36	37	113	2	10	-	36	65
Усього годин	225	40	40	-	72	73	225	4	20	-	72	129

5. Практичні заняття

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Оцінка кліматичних факторів в районі будівництва	4	2
2	Будівництво споруд для регулювання водно-теплового режиму земляного полотна.	4	2
3	Зведення насипів з ґрунторезервів або виїмок	4	2
4	Розробка виїмок при будівництві автомобільних доріг	4	2



5	Виконання земляних робіт в спеціальних умовах	4	2
6	Конструкції та технологія будівництва круглих прямокутних труб	4	2
7	Технологія влаштування дорожніх основ	4	2
8	Будівництво асфальтобетонних покриттів	4	2
9	Будівництво цементобетонних основ та покриттів	4	2
10	Облаштування автомобільних доріг	2	2
Всього годин		40	20

6. Самостійна робота студентів

Розподіл годин самостійної роботи для студентів *денної форми навчання*:

40 годин (0,5*80) – підготовка до аудиторних занять;

15 години (7,5*2,0 мод. ЕКТС) – підготовка до модульних контрольних заходів;

72 години – індивідуальне навчально-дослідне завдання (КП1, КП2);

18 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

6.1 Завдання для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вплив природних умов на призначення технології будівництва доріг.	6	10
2	Оцінка кліматичних факторів в районі будівництва. Побудова кліматичного графіка.	6	10
3	Технологія влаштування проміжних та берегових опор мостів. Технологія монтажних робіт при влаштуванні збірних конструкцій фундаментів. Технологія влаштування паливних фундаментів.	6	10
4	Підготовчі роботи в смузі відведення.	6	10
5	Будівництво споруд для регулювання водно-теплового режиму земляного полотна. Будівництво водовідвідних дренажних систем.	6	10
6	Виконання земляних робіт в спеціальних умовах. технологія влаштування земляного полотна на болотах в залежності від типу болота його площі та глибини.	6	10
7	Технологія влаштування земляного полотна зимою.	6	10
8	Прийомка робіт та контроль якості.	6	10



9	Конструкції та технологія будівництва круглих та прямокутних труб. Технологія виконання робіт в звичайних умовах та в умовах наявності течії води або високого рівня ґрунтових вод. Гідроізоляційні роботи, влаштування вхідного та вихідного оголовків, влаштування підвідного та відвідного русел.	6	10
10	Будівництво цементобетонних основ та покриттів Технологічний ланцюжок. Догляд за цементобетонним покриттям.	6	10
11	Влаштування поверхневих обробок	6	20
12	Облаштування автомобільних доріг Роботи при влаштуванні розмітки на автомобільних дорогах. Вимоги, контроль якості. Установка знаків та бар'єрів безпеки.	7	9
Всього годин		73	129

Звіт про самостійну роботу складається у вигляді есе з кожної теми на папері формату А4 (есе – звіт невеликого обсягу і вільного змісту, в якому викладено погляди автора на конкретну проблему чи питання). Роздрукування – принтерне. Поля стандартні. Усі звіти можуть бути зброшуровані в один.

7. Індивідуальне навально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання передбачене навчальним планом у вигляді курсового проекту (КП-1) з проектування технології будівництва земляного полотна автомобільної дороги. Курсовий проект складається з пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка виконується на форматі А-4 обсягом 20-30 сторінок і містить такі розділи:

- Кліматичні та ґрунтово-геологічні умови;
- Визначення будівельних властивостей ґрунтів;
- Визначення об'ємів земляних робіт;
- Вибір машин і механізмів;
- Проектування технології зведення земляного полотна;
- Побудова графіку виконання робіт;

Графічна частина: технологічна карта на влаштування земляного полотна – лист ватмана А-1

КП-2

Пояснювальна записка виконується на форматі А-4 обсягом 20-30 сторінок і містить такі розділи:

- Визначення властивостей матеріалів конструкції дорожнього одягу
- Визначення об'ємів робіт;
- Вибір машин і механізмів для влаштування дорожнього одягу;
- Побудова технологічної карти;
- Побудова графіку виконання технології робіт.



- Графічна частина: технологічна карта на влаштування земляного полотна – лист ватмана А-1

8. методи навчання

Під час лекційного курсу застосовується слайдові презентація, показ відеофільмів на CD, роздатковий матеріал, ілюстраційні матеріали у вигляді макетів та схем.

На практичних заняттях: використовується роздатковий матеріал (наочність) для формування у студентів системного мислення, розвитку пам'яті; проводиться дискусійне обговорення проблемних питань

9. Методи контролю

Для вивчення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістовного модуля;
- оцінка за самостійну роботу;
- оцінка за курсовий проект;
- підсумковий тестовий іспит;
- студенти заочної форми навчання також виконують 2 КП

Для діагностики знань використовується ЕКТС зі 100-бальною шкалою оцінювання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів ECTS передбачає 100-бальну шкалу оцінки навчальної діяльності студента. Робоча навчальна програма передбачає розподіл цих балів між модулями, змістовними модулями та підсумковим контролем знань. Розподіл балів наведено в таблицях.

стаціонарна форма навчання (7-й семестр)

Модуль 1								Підсумковий модуль	Σ балів	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
10	15	15	10	10	15	15	10	100	100	max балів
5	10	10	5	5	10	10	5	60	60	min балів

(8-й семестр)

Модуль 2								Підсумковий модуль	Σ балів	
Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4						
T5	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16			
5	10	10	5	5	10	10	5	40	100	max балів
5	5	10	5	5	5	10	5	10	60	min балів

T1, T2, ..., T4 – теми змістовних модулів.

Оцінювання курсового проекту (7, 8 семестри)

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист курсового проекту	Сума
40	20	40	100



Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Технологія будівництва автомобільних доріг” включає:

- інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД);
- опорний конспект лекцій на паперовому носії;
- опорний конспект лекцій на електронному носії;
- відеофільми, слайди;
- друкований роздатковий матеріал, плакати;
- моделі елементів та конструкції доріг;
- методичні вказівки 053-73 до виконання курсового проєкту з дисципліни «Основи технології будівництва автомобільних доріг» (КП-1 Земляне полотно) Рівне, 2013, 47с. – Режим доступу: <http://ep3/nuwm/edu/ua/id/eprit/329>.
- методичні вказівки 053-81 до виконання курсового проєкту з дисципліни «Основи технології будівництва автомобільних доріг» (КП-2 Дорожній одяг) Рівне, 2013, 42с. – Режим доступу: <http://ep3/nuwm/edu/ua/id/eprit/329>.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Савенко В.Я., Славінська О.С. Технологія будівництва автомобільних доріг в прикладах (для курсового та дипломного проєктування) Навчально-наочний посібник.-К.,2003-399С.
2. Бойчук В.С. Довідник дорожника. К.;Урожай. 2002. – 558с.

12.2 Додаткова

1. ДБН А.3.1-5-2009. Управління, організація і технологія. Організація



будівельного виробництва.

2. ДБН А.2.2-3-2004. Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
3. Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг.
4. ТТК (типові технологічні карти) Автомобільні дороги.
3. Державні будівельні норми. ДБН В.2.3-4.2007. Автомобільні дороги Ч1. Проектування Ч2. Будівництво. – К.: Мінпромбуд України. 2007. – 91с.
4. Державні будівельні норми. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Збірник 1. Земляні роботи. ДБН Д.2.2-1-99. – Київ. Держбуд України, 2000. – 187с.
5. Державні будівельні норми. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Збірник 27. Автомобільні дороги. ДБН Д.2.2-27-99. - Київ. Держбуд України, 2000. – 77с.
6. Державні будівельні норми. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Збірник 30. Мости і труби. ДБН Д.2.2-30-99. - Київ. Держбуд України, 2000. – 80с.
7. Строительная климатология. Справочное пособие к СНиП 2.01.01-82. – М.: НИИСФ Госстроя СССР, 1989. – 64с.
8. Строительные нормы и правила. Строительная климатология и геофизика. СНиП 2.01.01-82/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1984. – 136с.

14. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
2. ИСС „Зодчий” / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.dbn.com.ua/>
3. ИСС „Liga70”. / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.liga.net/>
4. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.cbs.rv.ua/>
6. Наукова бібліотека НУВГП – (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php).

доктор техн. наук,
професор кафедри АДОіФ

Кузло М.Т.