



Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

Кафедра водогосподарського будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

“ ____ ” _____ 2017 р.

01-02-08

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів

**RECONSTRUCTION OF WATER MANAGEMENT AND
ENVIRONMENTAL OBJECTS**

(назва навчальної дисципліни)

(name of the discipline)

спеціальність
specialty / major field of
study

192 Будівництво та цивільна інженерія
192 Building and Civil Engineering

(шифр і назва спеціальності)

(code and name of the specialty / major field of study)

спеціалізація
specialization

Водогосподарське та природоохоронне будівництво
Water Management and Environmental Engineering

(назва спеціалізації) / (name of the specialization)

Рівне – 2017 рік

Робоча програма «Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів» для студентів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізація (освітня програма) «Водогосподарське та природоохоронне будівництво». – Рівне: НУВГП, 2016. – 14 с.

Розробник: Клімов С.В., доцент кафедри водогосподарського будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем, к.т.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водогосподарського будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем

Протокол від № 7 від 28.03.2017 р

Завідувач кафедри водогосподарського будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем
28.03.2017 року _____ (В.М. Кір'янов)

Схвалено методичною комісією зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Протокол від __.__.2017 року № __

__.__.2017 року Голова _____ (С.М. Бабич)

© Клімов С.В., 2017 рік

© НУВГП, 2017 рік



Вступ

Анотація

Водогосподарські та природоохоронні об'єкти (ВГПО) призначені для комплексного освоєння, перетворення, відтворення, поліпшення та охорони природного середовища, природних ресурсів. Однак з часом запроектовані та побудовані ВГПО втрачають свої експлуатаційні властивості і перестають відповідати сучасним вимогам. Одночасно розробляються нові конструктивні пропозиції з раціонального природокористування, з врахуванням новітніх наукових досягнень, сучасних технологій, особливостей конкретного природно-господарського регіону. Нові ВГПО більше відповідають вимогам раціонального природокористування, дозволяють проводити високоефективне господарювання, що не приводить до різких змін природно-ресурсного потенціалу та несприятливих змін у навколишньому природному середовищі, які можуть нанести шкоду здоров'ю людини і самому життю. Тому виникає необхідність реконструкції ВГПО, основні технологічні особливості виконання якої наведені в даній навчальній дисципліні.

Ключові слова: Раціональне природокористування, реконструкція, модернізація, водогосподарський, природоохоронний об'єкт.

Abstract

Water-economic and environmental objects (VMEO) appointed for integrated development, transformation, restoration, improvement and protection of the environment and natural resources. But eventually designed and built VMEO lose their operating properties and no longer meets modern requirements. At the same time, new design proposals for environmental management, taking into account the latest scientific achievements, modern technologies, the characteristics of the particular natural and economic region. New VMEO longer meet the requirements of environmental management; can conduct highly entity that does not lead to abrupt changes in natural resources and adverse changes in the environment that may harm human health and life itself. Therefore there is a need for reconstruction VMEO basic technological features which are performance in this study.

Keywords: environmental management, reconstruction, modernization, water management, environmental objects.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0		За вибором	
Модулів – 1	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізація (освітня програма) «Водогосподарське та природоохоронне будівництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	6-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		10-й	12-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 Самостійної роботи студента – 4	Рівень вищої освіти: магістерський	Лекції	
		20 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	10 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
80 год.	108 год.		
Вид контролю: Залік			

Примітка.

Співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи студентів становить:

для денної форми навчання – 33% до 67%.

для заочної форми навчання – 10% до 90%.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів» – дати студентам знання про основні причини, способи, технологію та організацію будівельних робіт при реконструкції водогосподарських та природоохоронних об'єктів (ВГПО) – об'єктів, призначених для охорони природних систем від несприятливого впливу з боку промислових, сільськогосподарських, транспортних, енергетичних, гірничодобувних, переробних, муніципальних, меліоративних та інших підприємств. У підсумку вивчення даної навчальної дисципліни студент поповнить знання стосовно екологічних проблем природокористування, навчиться прийомам реконструкції ВГПО, їх окремих частин, що дозволить майбутньому фахівцю в професіональному житті під час реконструкції існуючих створювати більш досконалі ВГПО, з використанням сучасних технологій.

Завдання дисципліни «Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів» – навчити студентів:

- принципам визначення доцільності проведення реконструкції ВГПО з економічної точки зору та на основі аналізу критеріїв оцінки їх технічного стану.
- особливостям виконання робіт з реконструкції основних ВГПО за технологіями, які відповідають сучасному рівню виробництва та відображають передовий виробничий досвід;

У результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати:

- принципи оцінки технічного стану існуючих ВГПО та обґрунтування необхідності їх реконструкції;
- організацію і технологію виконання робіт з реконструкції основних елементів існуючих ВГПО;
- методику підрахунку об'ємів робіт при реконструкції ВГПО;
- основи кошторисного нормування робіт з реконструкції ВГПО.

вміти:

в умовах виробництва застосовувати отримані знання і методики, а саме:

- на основі аналізу технічного стану ВГПО визначати необхідність проведення реконструкції та призначати найбільш ефективні способи та технології реконструкції основних елементів існуючих ВГПО;
- розраховувати норми виробітку робочого та продуктивності машини при проведенні основних будівельних робіт з реконструкції основних елементів існуючих ГМС



3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Визначення необхідності проведення реконструкції ВГПО

Тема 1. Загальні відомості з навчальної дисципліни «Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів»

Терміни та визначення [1–3]. Класифікація об'єктів, що відносяться до природоохоронних споруд і установок, і природоохоронних заходів [4]: Охорона і раціональне використання водних ресурсів; Охорона атмосферного повітря; Охорона і раціональне використання земель; Охорона і раціональне використання лісових ресурсів; Охорона надр і раціональне використання мінеральних ресурсів.

Тема 2. Економічна ефективність витрат на реконструкцію водогосподарських та природоохоронних об'єктів. Основні етапи реконструкції.

Економічна ефективність витрат на реконструкцію ВГПО. Організація та основні етапи реконструкцій. Організація реконструкцій. Основні етапи реконструкції [5, 6].

Тема 3. Організація та основні етапи реконструкції. Визначення необхідності проведення реконструкції ВГПО.

Організація реконструкцій. Основні етапи реконструкції [2]. Причини, що викликають необхідність підсилення конструкцій. Основні способи підсилення будівельних конструкцій [7] (лист 8-9). Фізико-хімічні способи підсилення основ. Конструктивні методи підсилення основ. Механічні методи підсилення основ. Оцінка стану залізобетонних та кам'яних споруд, основ будівель та споруд [7–9].

Змістовий модуль 2. Технологія проведення реконструкції ВГПО (загально будівельні роботи)

Тема 4. Підсилення основ і реконструкція фундаментів при реконструкції ВГПО

Причини посилення основ і реконструкції фундаментів. Етапи обстеження. Технічний стан залізобетонних конструкцій. Спостереження за деформаціями в бетонних, залізобетонних і кам'яних конструкціях. Особливості виконання робіт при реконструкції фундаментів і посилення основ. Тимчасове кріплення стінок виїмки. Зміцнення основ [7–9].

Тема 5. Зміцнення основ та фундаментів

Зміцнення основ під подошвою фундаментів. Ремонт і зміцнення фундаментів. Влаштування січних свердловин для застосування способу «стіна в ґрунті»

підвищувальної несучої здатності основи. Електрохімічне закріплення водонасичених глинистих, пілуватих і мулистих ґрунтів (електросілікатизація, електролітична обробка, електроосмотичне ущільнення). Зміцнення (підйом) основи з пілувато-глинистих ґрунтів високонапірною ін'єкцією (цементним, ілоцементним, цементно-піщаним розчином). Зміцнення основи фундаментів гідроструминною технологією з утворенням цементно - ґрунтових паль. Влаштування шпунтових стінок для підвищення несучої здатності основи. Ремонт і зміцнення фундаментів (цементациєю, хімізациєю (силікатизациєю), смолизациєю, створення обойм і сорочок, частковою перемуровкою). Посилення бетонного фундаменту збільшенням опорної площі. Влаштування залізобетонної сорочки навколо стовпчастого фундаменту з розширенням площі подошви [7–10].

Тема 6. Зміцнення стін і перегородок при реконструкції ВГПО

Характерні дефекти і пошкодження кам'яних стін. Посилення кам'яних і цегляних стін: Влаштування напружених поясів із зовнішньої та із внутрішньої сторони будинку. Установка металевих накладок та внутрішніх анкерів. Влаштування залізобетонних поясів, поверхових зв'язок, сталевих тяжів та контрфорсів. Посилення цегляних стовпів і простінків: Влаштування сталевих, залізобетонних та цегляних обойм. Посилення простінка влаштуванням накладних поясів з кутників та швелерів. Підсилення вузлів опирання залізобетонних перемичок. Способи посилення великопанельних стін. Посилення збірних залізобетонних багатопустотних плит. Технологія заміни дефектних блоків гідротехнічних споруд. Технологія демонтажу конструкцій [7, 11, 12].

Змістовий модуль 3. Особливості проведення реконструкції ВГПО

Тема 7. Реконструкція очисних та водовідвідних споруд

Споруди станцій очищення стічних вод: механічної та біологічної очистки. Споруди для очищення стічних вод промислових підприємств. Системи каналізації та особливості каналізування промислових підприємств. Дощова каналізація. Регулюючі резервуари. Дюкери. Водовідвідні споруди забудови територій, промислових підприємств і агропромислових комплексів. Основні причини незадовільного стану таких споруд. Реконструкція і відновлення даних споруд. Реконструкція трубопровідної та колекторно-дренажної мережі ВГПО. Безтраншейні технології відновлення [13, 14].

Тема 8. Реконструкція накопичувачів промислових відходів та протифільтраційних пристроїв

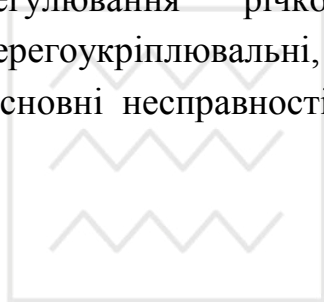
Конструкції споруд накопичувачів відходів: підпірні споруди (греблі і



огороджувальні дамби); дренажні та протифільтраційні пристрої; водопропускні споруди. Відведення поверхневого стоку. Забезпечення надійності та безпеки споруд накопичувачів відходів. Конструкції протифільтраційних і загороджувальних споруд: ядра і діафрагми ґрунтових гребель і дамб обвалування; екрани з глинистих ґрунтів; асфальтобетонні екрани; бетонні та залізобетонні екрани; протифільтраційні пристрої з полімерних матеріалів; металеві екрани; протифільтраційні пристрої в нескельних і скельних підставах; протифільтраційні завіси, що влаштовуються способом «стіна в ґрунті». Основні несправності природоохоронних протифільтраційних пристроїв. Реконструкція і відновлення даних споруд [15].

Тема 9. Особливості реконструкції протипаводкових споруд

Конструкції протипаводкових споруд: споруди захисту заплавної землі від затоплення під час розливу річок; водосховища, протипаводкові гідровузли; споруди регулювання річкових русел. Природоохоронні регулюючі споруди: берегоукріплювальні, огороджувальні, дноукріплення, наносоперехоплюючі тощо. Основні несправності та особливості їх реконструкції [16, 17].





4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Визначення необхідності проведення реконструкції ВГПО												
Тема 1. Загальні відомості з навчальної дисципліни "Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів"	8	2				6	8	0	0			8
Тема 2. Економічна ефективність витрат на реконструкцію водогосподарських та природоохоронних об'єктів. Основні етапи реконструкції.	14	2	4			8	14	1	2			11
Тема 3. Організація та основні етапи реконструкції. Визначення необхідності проведення реконструкції ВГПО.	8	2				6	8	0	0			8
Разом за змістовим модулем 1	30	6	4	0	0	20	30	1	2	0	0	27
Змістовий модуль 2. Технологія проведення реконструкції												
Тема 4. Підсилення основ і реконструкція фундаментів при реконструкції ВГПО	18	4	4			10	18	1	1			16
Тема 5. Зміцнення основ та фундаментів	18	4	4			10	18	0	2			16
Тема 6. Зміцнення стін і перегородок при реконструкції ВГПО	14	2	2			10	14	0	1			13
Разом за змістовим модулем 2	50	10	10	0	0	30	50	1	4	0	0	45
Змістовий модуль 3. Особливості проведення реконструкції ВГПО												
Тема 7. Реконструкція очисних та водовідвідних споруд	14	2	2			10	14	0	2			12
Тема 8. Реконструкція накопичувачів промислових відходів та протифільтраційних пристроїв	13	1	2			10	13	0	1			12



Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 9. Особливості реконструкції протипаводкових споруд	13	1	2			10	13	0	1			12
Разом за змістовим модулем 3	40	4	6	0	0	30	40	0	4	0	0	36
Усього годин	120	20	20	0	0	80	120	2	10	0	0	108

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1.	Економічне обґрунтування проведення реконструкції ВГПО (Т2)	2	0
2.	Нормування робіт з реконструкції ВГПО. Особливості застосування норм. (Т2)	2	2
3.	Спостереження за деформаціями в бетонних, залізобетонних і кам'яних конструкціях. (Т4)	2	1
4.	Вибір схеми та обґрунтування технології підсилення основ. (Т4)	2	1
5.	Вибір схеми та обґрунтування технології реконструкції фундаментів. (Т5)	2	1
6.	Розробка технологічної карти (ТК) на очистку та ремонт каналів у земляному руслі одноківшовими екскаваторами з обладнанням драглайн (Т5)	2	1
7.	Посилення стін при реконструкції ВГПО. (Т6)	2	1
8.	Розробка ТК на реконструкцію трубопроводів. (Т7)	2	1
9.	Підбір машин та вибір схеми виконання робіт з демонтажу конструкцій. (Т8)	2	1
10.	Підбір машин та вибір схеми виконання скреперних робіт при реконструкції захисної дамби	2	1
	Разом	20	10

6. Самостійної робота

Розподіл 80 годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:
 20 годин – підготовка до аудиторних занять (лекцій та практичних);
 24 годин – підготовка до контрольних заходів;
 36 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.



7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання може виконуватись студентом за індивідуально отриманим завданням у вигляді реферату, есе та ін. Зміст ІНДЗ передбачає застосування отриманих теоретичних знань та навичок щодо технології та організації робіт з реконструкції водогосподарських та природоохоронних об'єктів. Обсяг складає до 30 стор. Порядок виконання, оформлення та захисту розрахунково-графічної роботи описаний у методичних вказівках з її виконання. Тематика ІНДЗ може включати наступні питання:

1. Обґрунтування необхідності проведення реконструкції ВГПО.
2. Складання проекту реконструкції ВГПО.
3. Розробка технологічної карти (ТК) з реконструкції елементів ВГПО.

8. Методи навчання

При виконанні навчальної дисципліни «Реконструкція водогосподарських та природоохоронних об'єктів» використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання із застосуванням:

- лекцій у супроводі навчальних відеоматеріалів, презентацій PowerPoint з схемами, фотографіями та рисунками;
- електронні варіанти нормативних документів, електронні адреси міністерств, комітетів та організацій водогосподарської галузі;
- розв'язування задач на практичних заняттях;
- виконання практичних завдань за індивідуальним варіантом.

9. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється в усній і письмовій формі. Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- оцінка за індивідуальні навчально-дослідного завдання;

Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт:

- наявність лекційного матеріалу – шляхом перегляду конспектів;
- робота на практичних заняттях – шляхом усного опитування і перевірки виконаних практичних завдань;
- підготовка до видання наукових статей, тез для участі в конференціях;
- участь в конкурсах, олімпіадах.

Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, практичні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0-39 % – завдання не виконано;

40-59% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного

або розрахункового характеру;

60-79% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80-90% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль: поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2			Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
10	10	10	15	15	10	10	10	10	
30			40			30			

T1, T2... T9 — теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	зараховано
74-81 ... 82-89	
60-63...64-73	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Реконструкція гідромеліоративних систем» включає:

- 01-02-39** Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійного вивчення дисципліни “ Реконструкція гідромеліоративних систем ” для студентів напряму 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» всіх форм навчання / Клімов С.В., Дацишина І.Б. Рівне, НУВГП, 2013. – 40 с. – Режим доступу:- <http://drainages.jimdo.com/реконструкція-гмс>
- 01-02-83** Клімов, С.В. та Дацишина, І.Б. (2015) методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни “Реконструкція гідромеліоративних систем” для студентів за напрямом підготовки 6.060103 „ Гідротехніка (водні ресурси)” денної та заочної форм навчання. Режим доступу:- [\[http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1987\]](http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1987)
- Опорний конспект лекцій. [Електронний ресурс] – Режим доступу: – <https://drainages.jimdo.com/реконструкція-впо/>
- Пакети тестових завдань по кожній темі і в цілому по всьому курсу дисципліни.



12. Рекомендована література

12.1. Основна література

1. Гавриленко, О.П. Геоєкологічне обґрунтування проєктів природокористування / Гавриленко, О.П. — К. : Київський університет КНУТШ, 2008. — 304 с. Режим доступу: http://pidruchniki.com/71373/ekologiya/geoekologichne_obgruntuvannya_proektiv_prirodokoristuvannya
2. Организация ремонтов и реконструкции производственных предприятий и водохозяйственных объектов Режим доступу: <http://www.construction-technology.ru/7/> .
3. Методика оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм / Наказ міністерства екології та природних ресурсів України від 15.10.2012 № 491. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z2146-12> доступ від 06.03.2017 р. / .
4. Перелік видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів. Постанова кабінету міністрів України від 17.09.1996 № 1147. URL:<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1147-96-п>. Доступ від 06.03.2017р. / .
5. Шматько, В. Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності. навч. посіб. / Шматько, В. Г., Нікітін, Ю. В. — К. : КНТ., 2008. — 304 с. Режим доступу: http://pidruchniki.com/1685030339607/ekologiya/chistiy_ekonomichniy_efekt_prirodoohoronnih_zahodiv
6. Курсовая работа на тему «Определение экономической эффективности реконструкции очистных сооружений» специальность 280711 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» МДК 04.02 «Экономика природопользования» | Практические задачи по экономике / Режим доступу: http://zadachi-po-ekonomike.ru/?page_id=1308.
7. Мальганов, А.И. Мальганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. Атлас схем и чертежей. – Томск: Томский межотраслевой ЦНТИ,1990. – 316 с. [Электронный ресурс] – Режим доступу: – <https://dwg.ru/dnl/4479> / Мальганов, А.И., Плевков, В.С., Полищук, А.И. — Томск : Томский межотраслевой ЦНТИ, 1990. — 316 с.
8. Коробова, О.А. Усиление оснований и реконструкция фундаментов / Коробова, О.А. — Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2008. — 332 с.
9. Швець В. Б. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В. Б. Швець, І. П. Бойко, Ю. Л. Винников[et al.]. — Пороги, 2014.
10. Восстановление фундамента: основные способы / Режим доступу: <http://moifundament.ru/remont/vosstanovlenie-fundamenta.html#oglavlenie0> .
11. Восстановление и усиление строительных конструкций /Режим доступу: <https://ostroykevse.com/Rekonstrukcia/MenuRekonstrukcia.html> .
12. Ольховик О. І. Організація і технологія водогосподарського будівництва / О. І. Ольховик, Є. О. Ольховик. — Рівне, Україна : НУВГП, 2012. — 205 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1812/>
13. Краснов, В.И. Краснов В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: Учеб. пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 238с.



14. Храменков С.В., Примин О.Г., Орлов В.А. Реконструкция трубопроводных систем. - Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 216с. / .
15. Клімов С. В. Реконструкція гідромеліоративних систем зони надмірного зволоження з використанням дренажно-екранних модулів / С. В. Клімов, S. V. Klimov // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. - Рівне. — 2014. — Вип. 1(65). — С. 45–50. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1399/>
16. Клімов С. В. Організаційно-технологічне забезпечення будівництва / С. В. Клімов. — Рівне, Україна : НУВГП, 2012. — 229 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2335/>
17. Klimov S. Reconstruction of soil dams with the use of soil mixture / S. Klimov, N. Nemolovskaya, A. Litvinchuk // dc.relation.ispartofseries: Current Trends in Young Scientists' Research.All Ukrainian Scientific and Practical Conference; ЖДТУ, 2016. Режим доступу:-<http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/3516>. — 2016.

12.2. Нормативна і довідкова література

1. Дупляк, В. Д. та Дудник, В. В. та Забулонський, А. Ф. (2003) Інструкція щодо виконання комплексу вишукувальних робіт для обґрунтування реконструкції польдерних систем. Посібник до ДБН В.2.4-1-99 "Меліоративні системи та споруди. Норми проектування". [<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2782>]
2. Дупляк, В. Д. та Дудник, В. В. та Забулонський, А. Ф. (2004) Проектування реконструкції польдерних систем з урахуванням захисту населених пунктів і сільгоспугідь від повеней та паводків. Посібник до ДБН В.2.4-1-99 "Меліоративні системи та споруди. Норми проектування". [<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2792>].
5. ДСТУ Б Д.1.1–1:2013. Правила визначення вартості будівництва.
6. ДСТУ Б Д.2.2-46:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на роботи при реконструкції будівель і споруд (Збірник 46).
7. ВБН А.3.1-2.4-01-99 Відомчі будівельні норми. Напірні трубопроводи зрошувальних систем і систем водопостачання. Організація і технологія будівництва. – К., 1999.

12.3. Допоміжна

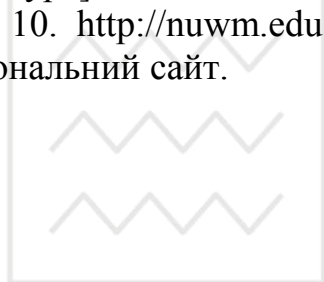
1. Орлов В. А., Орлов Е. В. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами. *Инфра-М*. 2007. 224 с.
2. Орлов, В. О. та Шадура, В. О. та Назаров, С. М. (2013) *Інтенсифікація та реконструкція систем водопостачання*. НУВГП, Рівне, Україна. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2313>
3. Клімов, С. В. (2014) Реконструкція гідромеліоративних систем зони надмірного зволоження з використанням дренажно-екранних модулів. Вісник НУВГП (1(65)). с. 45-50. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1399>

13. Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>



3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.libr.rv.ua/>
6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
7. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н. Бекетова / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>
8. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>
9. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
10. http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php<http://www.drainages.jimdo.com/> – Персональний сайт.





Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування