



Національний університет
водного господарства та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування
Кафедра гідроінформатики

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А.Лагоднюк
« ____ » _____ 2018 р.

01-02-22

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Експлуатація і моніторинг водних об'єктів
Exploitation and monitoring of water objects

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
specialty 192 «Building and Civil Engineering»

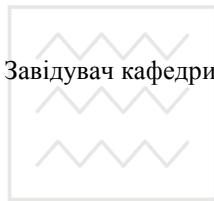
спеціалізація «Рациональне використання і охорона водних ресурсів»
specialization «Rational Use and Protection of Water Resources»



Робоча програма навчальної дисципліни «Експлуатація і моніторинг водних об'єктів» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Раціональне використання і охорона водних ресурсів». - Рівне: НУВГП, 2018. – 11 с.

Розробник: Новачок О.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри гідроінформатики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри гідроінформатики.
Протокол від 13 лютого 2018 р. № 6



Завідувач кафедри _____

Національний університет
водного господарства
та природокористування

С.В. Клімов

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Протокол від 12.03. 2018 р. № 5

Голова науково-методичної комісії _____ Є.М. Бабич



Вступ

Програма дисципліни «Експлуатація і моніторинг водних об'єктів» відноситься до дисциплін фахової підготовки і складена відповідно до освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Дисципліна викладається після наступних дисциплін: основи гідромеліорацій, експлуатація водогосподарських об'єктів, технологія поливів, облік води на водогосподарських об'єктах, основи технічної експлуатації водогосподарських систем.

Анотація

Вивчення дисципліни передбачає розгляд наступних питань: стан і проблеми експлуатації і моніторингу водних об'єктів, організація експлуатації водогосподарських систем, експлуатаційне обладнання та оснащення меліоративних систем, організація розподілу води на зрошувальних системах, організація розподілу води на осушувально-зволожувальних системах, експлуатація водоприймачів та гідротехнічних споруд, експлуатація відкритої та закритої міжгосподарської мережі, експлуатація водосховищ і ставків, джерела і види забруднень поверхневих вод, організація системи моніторингу водних середовищ, інтегральні показники оцінки якості води.

Ключові слова: експлуатація, моніторинг, забруднення, вода, водний об'єкт, осушення, зрошення, водне господарство, меліоративна система.

Abstract

Studying discipline involves consideration of the following issues: status and problems of exploitation and monitoring of water objects, organization of exploitation of water management systems, exploitation equipment and equipment of reclamation systems, organization of water distribution in irrigation systems, organization of water distribution in drainage and moisturizing systems, exploitation of water receivers and hydraulic structures, exploitation of an open and closed inter-enterprise network, exploitation of reservoirs and ponds, sources and types of pollution of surface water, organization of a monitoring system for water objects, integral indicators of water quality assessment.

Key words: exploitation, monitoring, pollution, water, water object, drainage, irrigation, water management, reclamation system.



1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Нормативна	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”	5-й	6
Індивідуальне навчально-дослідне завдання _____		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		10-й	12
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 5		Лекції	
		22 год	4 год
		Практичні	
		18 год	6 год
		Лабораторні	
	- год	- год	
Рівень вищої освіти: магістр	Самостійна робота		
	50 год	80 год	
	Індивідуальне завдання:		
	год	год	
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка.

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

- для денної форми навчання – 44% до 56%
- для заочної форми навчання – 11% до 89%

2.Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Експлуатація і моніторинг водних об'єктів» є формування у майбутніх фахівців умінь і знань з питань раціонального і ефективного використання і моніторингу водних об'єктів, підготовки їх для виробничо-технологічної діяльності на виробництві з підкресленням значення і ролі науково-технічного прогресу в підвищенні технічного рівня меліоративних систем і прийомів їх експлуатації, які забезпечують охорону довкілля, економію водних і енергетичних ресурсів.

Завданням вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів з питань:



- експлуатації водних об'єктів;
- організації експлуатаційних робіт та технології їх виконання
- моніторингу водних об'єктів.

Після вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- основи організації, планування та управління експлуатаційними роботами;
- теоретичні основи та практичну методику проведення робіт, пов'язаних з експлуатацією меліоративних систем;
- методи вдосконалення, реконструкції та дообладнання меліоративних систем у відповідності з новими досягненнями науки, техніки і передового досвіду з метою створення умов для раціонального використання водних ресурсів, охорони довкілля.

вміти:

- складати проекти експлуатації меліоративних систем із застосуванням персональних комп'ютерів;
- впроваджувати заходи по боротьбі з втратами води та підвищення коефіцієнта корисної дії зрошувальної мережі;
- організовувати роботи з метою покращення технічного стану систем та їх оснащення
- організовувати роботи з моніторингу водних об'єктів.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Організація експлуатації водогосподарських систем

Тема 1. Стан і проблеми експлуатації і моніторингу водних об'єктів

Водне господарство України. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року.

Тема 2. Організація експлуатації водогосподарських систем

Сучасний стан, проблеми і задачі експлуатації гідромеліоративних систем. Класифікація зрошувальних систем, експлуатаційні вимоги до них. Структура служби експлуатації: УВГ, ЕД, ГД, ДГЖ, вузли розподілу води, точки виділу води водокористувачам, підсобні підприємства, допоміжні служби. Взаємовідносини УВГ із водокористувачами.

Тема 3. Експлуатаційне обладнання та оснащення зрошувальних систем

Гідрометричні пости і гідромеліоративні створи, їх призначення, розміщення і обладнання. Проблеми і задачі обліку води, його роль при впровадженні ресурсозберігаючих технологій. Матеріально-технічна база УВГ, підсобні підприємства (майстерні, гаражі, склади та ін.), будівлі, машини, механізми для потреб служби експлуатації.



Тема 4. Організація розподілу води на зрошувальних системах

Основи водного законодавства. Суть і задачі, особливості і проблеми планування водокористування. Вихідні матеріали та складові частини системного плану розподілу води. Порядок складання і проведення системних планів розподілу води.

Тема 5. Організація розподілу води на осушувально-зволожувальних системах

Складові частини системного плану розподілу води, вихідні матеріали. Порядок складання та затвердження системних планів розподілу води. Технологія розподілу води на осушувально-зволожувальних системах на основі диспетчеризації. Оперативне корегування системних планів розподілу води, методичні підходи до його здійснення.

Тема 6. Експлуатація водоприймачів та гідротехнічних споруд

Основні завдання експлуатації водоприймачів та гідротехнічних споруд на них. Основні ознаки справного стану і працездатності водоприймачів. Класифікація гідротехнічних споруд на осушувально-зволожувальних системах, їх призначення. Методи підтримання в надійному працездатному стані водоприймачів та гідротехнічних споруд на міжгосподарській осушувально-зволожувальній мережі.

Тема 7. Експлуатація відкритої та закритої міжгосподарської мережі

Експлуатаційні вимоги до відкритої та закритої міжгосподарської осушувальної мережі. Основні ознаки справного стану відкритих осушувальних каналів. Основні роботи з експлуатації відкритих осушувальних каналів. Головні завдання технічної експлуатації та основні ознаки справного стану закритої міжгосподарської осушувальної мережі.

Тема 8. Експлуатація водосховищ і ставків

Головні завдання технічної експлуатації водосховищ. Основні ознаки справного стану водосховища і вузла гідротехнічних споруд. Основні заходи з експлуатації водосховищ. Основні вимоги при експлуатації водосховищ і ставків, що входять до комплексу осушувальної системи.

Змістовий модуль 2.

Тема 9. Джерела і види забруднень поверхневих вод

Антропогенне забруднення гідросфери. Хімічне, біологічне, механічне та термічне забруднення водойм.

Тема 10. Організація системи моніторингу водних середовищ

Основні завдання моніторингу поверхневих вод. Об'єкти державного моніторингу природних вод України. Пункти спостережень і контрольні створи.

Тема 11. Інтегральні показники оцінки якості води

Норми якості води. Сольовий склад, еколого - санітарні показники, показники складу і біологічної дії специфічних речовин. Зона забруднення, зона впливу.



4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	Практичні	Індив.робота	Сам.робота		лекції	Практичні	Індив.робота	Сам.робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Експлуатація водогосподарських систем										
Тема 1. Стан і проблеми експлуатації і моніторингу водних об'єктів	8	2			6	8				8
Тема 2. Організація експлуатації водогосподарських систем	12	2	4		6	12		2		10
Тема 3. Експлуатаційне обладнання та оснащення зрошувальних систем	12	2	4		6	12	2	2		8
Тема 4. Організація розподілу води на зрошувальних системах	12	2	4		6	12		2		10
Тема 5. Організація розподілу води на осушувально - зволожувальних системах	12	2	4		6	12				12
Тема 6. Експлуатація водоприймачів та гідротехнічних споруд	6	2			4	6				6
Тема 7. Експлуатація відкритої та закритої міжгосподарської мережі	10	2	2		6	10				10
Тема 8. Експлуатація водосховищ і ставків	6	2			4	6				6
Разом-змістовий модуль 1	78	16	18		44	78	2	6		70
Змістовий модуль 2. Моніторинг поверхневих вод суші										
Тема 9. Джерела і види забруднень поверхневих вод	4	2			2	4				4

Тема 10. Організація системи моніторингу водних середовищ	4	2			2	4	2			2
Тема 11. Інтегральні показники оцінки якості води	4	2			2	4				4
Разом-змістовий модуль 2	12	6			6	12	2			10
Усього годин	90	22	18		50	90	4	6		80

5. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФ	ЗФ
1	2	3	4
1.	Характеристика меліоративних систем. Організація служби експлуатації меліоративних систем. Складання структури служби експлуатації зрошувальної системи. Завдання та штати управління водного господарства.	2	2
2.	Експлуатаційне обладнання та оснащення зрошувальних систем. Складання зведеної відомості обладнання.	2	2
3.	Організація розподілу води на зрошувальних системах. Складання системних планів розподілу води. Показники системного плану.	6	2
4.	Проектування протифільтраційних заходів, об'єми та вартість робіт. Очищення каналів від мулу та рослинності.	2	
5.	Експлуатаційне обладнання та оснащення осушувальних систем. Складання відомості експлуатаційного обладнання та оснащення осушувальної системи.	2	
6.	План забору і розподілу води на осушувально-зволожувальній системі. Складання системного плану розподілу води при зволоженні. Основні показники системного плану забору і розподілу води.	4	
Усього годин		18	6



6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – 0,5 год/1 год. занять.

Підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях.

6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФ	ЗФ
1	2	3	4
1	Стан і проблеми експлуатації і моніторингу водних об'єктів	6	8
2	Організація експлуатації водогосподарських систем	6	10
3	Експлуатаційне обладнання та оснащення зрошувальних систем	6	8
4	Організація розподілу води на зрошувальних системах	6	10
5	Організація розподілу води на осушувально - зволожувальних системах	6	12
6	Експлуатація водоприймачів та гідротехнічних споруд	4	6
7	Експлуатація відкритої та закритої міжгосподарської мережі	6	10
8	Експлуатація водосховищ і ставків	4	6
9	Джерела і види забруднень поверхневих вод	2	4
10	Організація системи моніторингу водних середовищ	2	2
11	Інтегральні показники оцінки якості води	2	4
Усього годин		50	80

7. Методи навчання

При викладанні курсу використовуються такі методи активного навчання та технічні засоби:

- лекції у супроводі мультимедійних матеріалів;
- використання друкованих роздаткових матеріалів;
- робота з програмним забезпеченням в комп'ютерному класі.

8. Методи контролю

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

- поточне тестування після вивчення теоретичного матеріалу.



Поточне тестування та самостійна робота

Поточне тестування та самостійна робота										Сума	
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2			100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
9	9	9	9	9	9	8	8	10	10	10	

Шкала оцінювання

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

10.Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Експлуатація і моніторинг водних об'єктів» включає в себе:

01-02-139 Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Експлуатація і моніторинг водних об'єктів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Рациональне використання і охорона водних ресурсів» денної та заочної форми навчання / О.М. Новачок. Рівне: НУВГП, 2018. – 32 с.

URI: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/8716> ;

- конспект лекцій на паперовому носію;
- конспект лекцій на електронному носію;
- комплект презентаційних мультимедійних матеріалів (з використанням сучасної комп'ютерної техніки і технологій).

11.Рекомендована література

Базова

1. Водне господарство України. /За ред.. А.В.Яцика, В.М. Хорева. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.



2. Эксплуатация гидромелиоративных систем /Под ред. Н.А.Орловой. – К.: Вища школа, 1985.
3. Правила технічної експлуатації меліоративних систем. Київ: Держводгосп України. – 2001. -83 с.
4. Моніторинг довкілля : підручник / Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін. - Вінниця : ВНТУ, 2010. - 232 с. URL: <http://publish.vntu.edu.ua/txt/monitoringDovkilla373.pdf>

Допоміжна література

1. Водний кодекс України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/print> .
2. Закон України “Про меліорацію земель”. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1389-14/print> .

12. Інформаційні ресурси

1. Державне агентство водних ресурсів України / URL:<http://www.scwm.gov.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування