Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра гідротехнічного будівництва

СИЛАБУС
освітнього компонента – ВК 5

ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИЙ МОНІТОРИНГ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Освітній рівень	перший (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:
Блажко Анатолій Петрович, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, blazko49@gmail.com.

В процесі вивчення зазначеної дисципліни, студенти **НАВЧАЮТЬСЯ ЗДАТНОСТІ** розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Екологічна безпека меліорованих земель, Гідрологія суші, Меліоративна гідрогеологія, Меліоративне ґрунтознавство, Експлуатація ГМС, Інженерна геологія і гідрогеологія.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- методологію здійснення еколого-меліоративного моніторингу водного середовища для використання в різних галузях економіки;

- основні напрями оцінки гідрохімічного режиму водних об’єктів для сільськогосподарського зрошення, водопостачання та обводнення сільських населених пунктів, водних об’єктів рибної галузі;

- заходи щодо покращення екологічного стану водних об’єктів, які є джерелами зрошення, з метою недопущення розвитку негативних грунтово-меліоративних процесів на меліорованих землях (вторинне засолення, осолонцювання ґрунтів).

вміти:

- проводити системний аналіз базової інформації щодо оцінки впливу на водне середовище, правових основ водокористування та охорони навколишнього середовища;

- використовувати на практиці основні положення нормативних документів та знання щодо екологічно безпечного планування водокористування на гідромеліоративних системах з метою створення належних умов для отримання високих та стійких врожаїв сільськогосподарських культур;

- проводити структурно-функціональну обробку, аналіз і синтез польової та лабораторної екологічної інформації при вирішені завдань щодо оцінки антропогенного впливу на екологічний стан водного об’єкту;

- мислити, аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів курсу.

- використовувати на практиці теоретичні і методичні основи еколого-меліоративного моніторингу, нормування та зниження забруднення водного середовища шляхом застосування санітарно-гігієнічних та адміністративних заходів.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самос-тійна
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Тема № 1.** Водна Рамкова директива (2000/60/ЄС) та сутність принципу басейнового управління водними ресурсами. Зарубіжний досвід управління водними ресурсами за басейновим принципом. Впровадження басейнового принципу управління в Україні. Дорожня карта розроблення планів управління річковими басейнами. Нормативно-правові акти, якими регламентується використання водних ресурсів.	2		-	4
2	**Тема № 2.** Державна система екологічного моніторингу в Україні. Нормативно-правові засади державної системи моніторингу довкілля. Об'єкти і суб'єкти державної системи екологічного моніторингу. Функціонування державної системи моніторингу водних ресурсів в Одеській області.	2			4
3	**Тема № 3.** Розподіл обов'язків між суб'єктами екологічного моніторингу**.** «Басейнове управління водних ресурсів річок Причорномор'я та Нижнього Дунаю» і «Причорноморський центр водних ресурсів і ґрунтів», як суб'єкти еколого-меліоративного моніторингу водних ресурсів в Одеській області.	2		-	4
4	**Тема № 4.** Загальні положення еколого-меліоративного моніторингу поверхневих вод. Вимоги до лабораторій і вимірювальної техніки, пересувні та стаціонарні гідрохімічні лабораторії. Джерела і види забруднень поверхневих вод. Програми спостережень.	2			4
5	**Тема № 5.** Водні ресурси поверхневих вод України та їх використання. Гідрохімічна характеристика водних об'єктів на території Північно-Західного Причорномор'я. Організація спостережень за гідрохімічним режимом поливних, ґрунтових та дренажно-скидних вод.	2		-	4
6	**Тема № 6.** Основні напрями водокористування. Сільське господарство як учасник водогосподарського комплексу. Рибне господарство як учасник водогосподарського комплексу. Умови використання води в сільському господарстві та рибництві.	2		-	4

7	**Тема № 7.** Меліоративний моніторинг ґрунтових, підземних і дренажно-скидних вод. Склад спостережень і лабораторних досліджень. Спостереження за режимом ґрунтових вод на території сільських населених пунктів в зоні впливу гідромеліоративних систем. Умови використання ґрунтових вод для зрошення.	2		-	4
8	**Тема № 8.** Джерела води для зрошення на Одещині та організація гідрохімічних досліджень. Теоретичні основи гідрохімічних розрахунків якості поливних вод. Хімічні, фізико-хімічні, фізичні, біологічні, санітарно-біологічні, токсикологічні, радіологічні методи визначення показників, що характеризують склад, властивості джерел забруднення та екологічний стан водних об'єктів.	2		-	4
9	**Тема № 9.** Нормування якості поливних вод за агрономічними критеріями. Оцінювання якості поливних вод за небезпекою вторинного засолення ґрунтів, за небезпекою залуження ґрунтів, за небезпекою її токсичного впливу на рослини, за небезпекою осолонцювання ґрунтів та за екологічними критеріями. Звітна документація щодо якості поливних вод.	2		-	4
10	**Тема № 10.** Показники нормування забруднюючих речовин у водних об'єктах. Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування. Нормативи граничнодопустимих скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти.	2		-	4
11	**Тема № 11.** Екологічний моніторинг дренажно-скидних вод. Зворотний стік зрошувальних систем. Схема контролю за якістю дренажних і скидних вод на меліорованих землях. Звітна документація щодо забруднення дренажно-скидних вод.	2			4
12	**Тема № 12.** Біологічні елементи якості поверхневих вод (фітопланктон, донні безхребетні, риби). Фізико-хімічні елементи якості (температура і кисневий режим, pH, розчинений кисень, $БСК_5$, ХСК, електропровідність, кислотність, біогенно - поживні речовини $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$, $N_{заг}$, $P\text{-}PO_4$, $P_{заг}$.	2			4
13	**№ 1.** Вивчення гідрохімічного режиму природних вод. Встановлення хімічного складу води за класифікацією О.А. Альокіна. Графічне зображення хімічного складу природних вод (діаграма Роджерса).		2		4
14	**№ 2.** Встановлення придатності поверхневих вод для зрошення за агрономічними критеріями: (оцінювання		2		4

	якості поливних вод за небезпекою вторинного засолення та небезпекою залуження ґрунтів).				
15	**№ 3.** Оцінювання якості поливних вод за небезпекою її токсичного впливу на рослини. Оцінювання якості поливних вод за небезпекою осолонцювання ґрунтів (вихідні дані гідрохімічних спостережень за 5-ти річний період).		2		4
16	**№ 4.** Оцінювання якості поливних вод за екологічними критеріями.		2		4
17	**№ 5.** Встановлення придатності поверхневих вод для краплинного зрошення.		2		4
18	**№ 6.** Встановлення придатності ґрунтових і дренажно-скидних вод для зрошення.		2		4
19	**№ 7.** Екологічне оцінювання якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Графічне зображення якості поверхневих вод на прикладі малих річок Північно-Західного Причорномор'я.		2		4
20	**№ 8.** Оцінювання якості природних вод на основі показників індексу забруднення вод (система ІЗВ). Графічне зображення якості поверхневих вод на прикладі малих річок Північно-Західного Причорномор'я.		2		4
	Всього	**24**	**16**	**-**	**80**

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання **«заліку»** за навчальною дисципліною **«Еколого-меліоративний моніторинг водних ресурсів»** складає **60** балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	35
Практичні роботи	8	20	35
Аудиторна контрольна робота	-	-	-
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	-	20	30
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		**60**	**100**

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Тематика індивідуальних та/або групових завдань

Програмою передбачено виконання розрахунково-графічної роботи (РГР) на тему: «Екологічне оцінювання якості поверхневих вод за відповідними категоріями».

Методичні рекомендації щодо виконання РГР представлені в методичних вказівках. Виходячи із вихідних даних (сольовий склад поверхневих вод, еколого-санітарні показники, специфічні показники токсичної дії) необхідно виконати екологічне оцінювання якості поверхневих вод за відповідними категоріями.

За результатами розрахунків рекомендовано підготувати висновки та рекомендації щодо придатності природних вод для проведення водних меліорацій на поливних землях фермерського господарства.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Блажко А.П. Еколого-меліоративний моніторинг зрошуваних земель: навч. посібник для студентів спеціальностей «Гідромеліорація» і «Водогосподарське та природоохоронне будівництво» / А.П. Блажко. – Друге видання, виправ. та доп. – Одеса. Астропринт; 2016. – 316 с. ISBN 978-966-927-113-6.

2. Блажко А.П., Анісімов К.І., Осадчий В.С. Основи гідромеліорацій : навч. посіб. / А.П. Блажко, К.І. Анісімов, В.С. Осадчий - Одеса : ОДАБА, 2022 – 360 с.

3. Блажко А.П., Анісімов К.І., Осадчий В.С. Гідрохімічний моніторинг водних ресурсів Північно-Західного Причорномор’я : навч. посіб. / А.П. Блажко, К.І. Анісімов, В.С. Осадчий - Одеса : ОДАБА, 2020 – 382 с. ISBN 978-617-7900-03-9.

4. Блажко А.П. Методичні вказівки до виконання Розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Основи меліоративного моніторингу» для студентів денної та заочної форми навчання напряму 6.060103 – «Гідротехніка (Водні ресурси) спеціального виду діяльності «Гідромеліорація». ОДАБА 2013. - 46 с.

5. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посіб. / В. К. Хільчевський та ін. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2015. –172 с.

6. Яцик А.В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: Підручник для студентів вищих навч. закладів /А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, Л.А.Волкова, І.А. Пашенюк. – К.: Генеза, 2007. – 360 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 20 липня 1996 р. № 815 «Про затвердження Положення про моніторинг вод».

2. Єдине міжвідомче керівництво по організації та здійсненню державного моніторингу. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів № 485 від 24.12.2001 р.

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р. (поточна редакція – 01.01.2021 р.) .

4. Закон України «Про меліорацію земель» від 14 січня 2000 р. № 1389-XIV.

5. Водний кодекс України редакція від 16.10.2020 № 213/95-ВР – VI. URL:

6. ДСТУ 2730-2015 «Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії», Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів . – К.: Держст. України, 2016. – 14 с.

7. Досвід використання «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» (пояснення, застереження, приклади) / А. В. Яцик, В. М. Жукинський, А. П. Чернявська, та ін. – К.: Оріяни, 2006. – 44 с.