



Силабус навчальної дисципліни
ВОДНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ВОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ
підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми **«Водопостачання та водовідведення»**

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська
Факультет/Інститут*	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Контакти кафедри	Кафедра, каб. 288. Викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу). Телефон: +38(056) 756-34-74; +38(056) 756-33-64; внутрішній 3-64, 4-74, 2-60.
Викладачі-розробники	Нагорна Олена Костянтинівна к.т.н., доцент
Контакти викладачів	nahorna.olena@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/index.html
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/vv/

Анотація навчальної дисципліни

Водні ресурси на сьогоднішній день є одними з найважливіших ресурсів забезпечення життя на планеті. Вміння користуватися цими ресурсами, забезпечувати їх охорону, раціональне використання, відновлення – завдання кожної окремої людини. В результаті вивчення дисципліни Ви будете знати причини незадовільного меліоративного стану території та методи і способи по його покращенню; конструкцію і склад гідромеліоративних систем в зоні зрошення і осушення; способи зрошення і осушення ґрунтів; основи проектування гідромеліоративних систем; вплив гідромеліоративних заходів на навколишнє середовище. Після вивчення курсу Ви зможете самостійно прогнозувати водний режим території і визначати необхідність проведення робіт по його покращенню; визначати необхідність осушення або зволоження земель; проектувати меліоративну систему на плані; розраховувати основні параметри елементів гідромеліоративних систем; проектувати поля сівозміни на меліорованих землях; визначати площі відчуження земель на гідромеліоративних системах.

	Години	Кредити	Семестр
			3
лекції	22	5	22
лабораторні роботи	14		14
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:	100		100
підготовка до аудиторних занять	20		20
підготовка до контрольних заходів	20		20
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30		30
підготовка до екзамену	30	1	30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни - формування у здобувачів освіти знань сучасних технологій, конструкцій, методів проектування зрошувальних і осушувальних меліоративних систем, гідротехнічних споруд на них, режиму зрошення, способів і техніки зрошення, систем захисту сільськогосподарських територій, промислових комплексів і населених пунктів від водної стихії, меліорації яро-балкових земель та захисту ґрунтів від водної ерозії, а також ознайомлення з спеціальними видами меліорацій, їх призначенням і ефективністю.

Завдання вивчення дисципліни «Водна інженерія та водні технології» - теоретична та практична підготовка здобувачів вищої освіти з питань основних видів інженерних меліорацій, їх призначення та умов застосування; навичок з вибору меліоративних заходів у даному регіоні та їх обґрунтування; правил проектування та розрахунку параметрів меліоративних систем з урахуванням їх впливу на оточуюче середовище; проектування заходів з боротьби з підтопленням та затопленням територій різного призначення; визначення ролі меліорації у захисті ґрунтів та зменшенні впливу несприятливих природних умов при сільськогосподарському виробництві; ознайомлення з основами заходів комплексної меліорації щодо запобігання та боротьби з деградаційними процесами на меліорованих землях.

Пререквізити дисципліни – знання набуті здобувачами освіти при вивченні освітніх компонент «Хімія», «Вступ до будівельної справи», «Інженерна геодезія».

Постреквізитами дисципліни «Водна інженерія та водні технології» є застосування отриманих компетентностей та результатів навчання при вивченні освітніх компонент «Теоретичні основи технології очистки природних та стічних вод», «Системи водопостачання та водовідведення населених міст», «Водопостачання та водовідведення у надзвичайних ситуаціях», «Гідротехнічні споруди».

Компетентності: В результаті вивчення дисципліни «Водна інженерія та водні технології» здобувачі вищої освіти отримають наступні компетентності (розділ IV, освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення», СВО ПДАБА – 192 б – 2021):

інтегральна:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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.

ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

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 застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК12. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК15. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК17. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

фахові:

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 проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі водопостачання та водовідведення, 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.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії, зокрема систем водопостачання та водовідведення.

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.

СК08. Усвідомлення принципів проєктування сельбищних територій.

СК10. Здатність самостійно обґрунтовувати, вибирати та формулювати технологічні та технічні рішення в будівництві, використовуючи аналітичні методи, чисельні методи і методи моделювання.

СК12. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціальних задач водопостачання та водовідведення, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

СК13. Здатність розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів.

СК14. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми інженерних систем під час практичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу та математичних методів.

СК15. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач проєктування, зведення та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

СК16. Здатність вирішувати завдання підвищення ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення та їх окремих елементів.

СК17. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції систем цивільної інженерії, окремих елементів систем водопостачання та водовідведення.

СК18. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розробки технічних рішень при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні систем цивільної інженерії, окремих елементів систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва.

СК19. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розробки технічних рішень при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення дисципліни «Водовідведення та очистка стічних вод» здобувачі вищої освіти повинні отримати програмні результати навчання (розділ V, освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення», СВО ПДАБА – 192 б – 2021):

РН01. 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.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

PH05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH09. Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих 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.

PH10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

PH11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

PH12. 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, зокрема систем водопостачання та водовідведення.

PH14. Розробляти об'ємно-планувальні рішення будівель і споруд та використовувати їх для подальшого проєктування.

PH15. Демонструвати вміння самостійно обґрунтовувати, вибирати та формулювати технологічні та технічні рішення в будівництві з використанням аналітичних методів, чисельних методів і методів моделювання.

PH17. Розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів.

PH18. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми інженерних систем під час практичної діяльності або у процесі навчання, застосовуючи теорії та методи проведення моніторингу та/або математичні методи.

PH19. Застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач проєктування, зведення та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

PH20. Виявляти розуміння значущості енергоресурсозбереження та обліку енергоносіїв.

PH21. Пропонувати вирішення завдань підвищення ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення і їх окремих елементів.

PH24. Демонструвати уміння виконувати вимірювання параметрів роботи систем водопостачання та водовідведення, обробляти їх та застосовувати для досліджень, використовуючи знання приладового забезпечення і відповідних методик.

PH25. Виявляти уміння планувати та управляти часом.

PH27. Виявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

PH28. Виявляти уміння діяти соціально відповідально та свідомо.

PH29. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні систем цивільної інженерії, окремих елементів систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички.

PH30. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички.

а саме:

знати:

- причини незадовільного меліоративного стану території та методи і способи по його покращенню;
- конструкцію і склад гідромеліоративних систем в зоні зрошення і осушення;
- способи зрошення і осушення ґрунтів;
- основи проектування гідромеліоративних систем;
- вплив гідромеліоративних заходів на навколишнє середовище;

вміти:

- прогнозувати водний режим території і визначати необхідність проведення робіт по його покращенню;
- визначати необхідність осушення або зволоження земель;
- проектувати меліоративну систему на плані;
- розраховувати основні параметри елементів гідромеліоративних систем;
- проектувати поля сівозміни на меліорованих землях;
- визначати площі відчуження земель на гідромеліоративних системах.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Загальні відомості та зрошення земель					
Роль водних технологій у загальній системі заходів покращення природних умов в період розвитку сільськогосподарських культур. Історія розвитку меліорацій. Перспективи.	4	2			2
Прилади та обладнання для визначення окремих елементів режиму зрошення.	3			2	1
Водні ресурси України і світу. Елементи водного балансу. Види меліорацій. Водний режим ґрунтів. Водно-балансові розрахунки.	4	2			2
Розрахунок водного балансу території. Обґрунтування вибору дренажних пристроїв.	3			2	1
Зрошення. Види, способи, вплив на ґрунт, рослини, мікроклімат, врожайність.	4	2			2
Вивчення конструкцій систем мікрозрошення і визначення витратних характеристик крапельниць-водовипусків	3			2	1
Класифікація зрошувальних систем. Елементи, призначення. Вимоги до зрошувальних систем.	4	2			2
Вивчення притоку води до відкритого осушувача при ґрунтовому живленні.	3			2	1
Режим зрошення сільськогосподарських культур. графік гідромодуля. Способи зрошення. Види зрошувальної мережі, її конструкція.	4	2			2
Визначення необхідної меліорації земель. Визначення водно-фізичних властивостей ґрунтів.	4		2		2
Дошування і дошувальні системи, машини, їх характеристики.	4	2			2
Вивчення притоку води до вертикальної дрени.	3			2	1
Розрахунок водного балансу території.	3		2		1

Обґрунтування вибору дренажних пристроїв.					
Разом за змістовим модулем 1	46	12	4	10	20
Змістовий модуль 2. Осушення земель та інші види меліорації					
Проектування і розрахунок зрошувальної мережі, втрати в каналах.	4	2			2
Розрахунок відстані між дренами.	3		2		1
Споруди, дороги, лісосмуги на зрошувальній мережі. Засолені землі. Хімічна меліорація. Типи дренажу, методика розрахунку і проектування.	4	2			2
Гідрологічні розрахунки протиерозійних гідротехнічних споруд.	3			2	1
Визначення коефіцієнту земельного використання осушувальної території. Визначення поливної норми.	4		2		2
Елементи осушувальної системи: види, проектування, розрахунок. Споруди на мережі. Зволоження осушувальних земель.	4	2			2
Визначення строків поливу культури. Проектування сівозміни на плані.	3		2		1
Управління водним режимом ґрунтів за допомогою осушувальної та осушувально-зволожуючої систем.	4	2			2
Проектування водозатримуючого валу і донних загат.	3			2	1
Визначення коефіцієнтів земельного використання зрошувальної території. Обґрунтування вибору дощувальних машин.	4		2		2
Заболочені землі та їх характеристика. Типи водного живлення. Способи осушення аеродромів, стадіонів, парків. Підтоплення земель, способи захисту.	4	2			2
Розрахунок техніки поливу дощуванням.	4		2		2
Разом за змістовим модулем 2	44	10	10	4	20
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	120	22	14	14	70

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ

Назва теми	Посилання
Водогосподарські розрахунки ставка.	3, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Типи і конструкція греблі для затримання місцевого стоку.	3, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Оптимальні умови розвитку сільськогосподарських культур.	2, 3, 4, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Аналіз факторів, що зумовлюють водну ерозію ґрунту і утворення ярів.	3, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Гідрологічні розрахунки протиерозійних гідротехнічних споруд.	3, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Проектування водозатримуючих валів і донних споруд.	3, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.
Терасування схилів. Типи терас.	3, 4, 8, 9, 13 осн.; 4, 5 доп.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ESTS.

Навчальна дисципліна складається з двох змістових модулів. Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом, віднесеним до відповідних змістових модулів згідно з робочою програмою дисципліни. Кожен змістовий модуль дисципліни оцінюється з розрахунку 100 балів і охоплює всі види навчальної роботи студента.

Сумарна оцінка знань студентів з окремих модулів складається з його роботи на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, підготовці та написанню поточної контрольної роботи. Поточна контрольна робота за змістовий модуль складається з двох теоретичних питань та однієї задачі.

Нарахування балів за роботу студентів, пояснення до розрахунків змістових модулів наведено нижче.

Підсумкова оцінка за змістові модулі визначається як середньоарифметична результатів засвоєння всіх змістових модулів з цієї дисципліни.

Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш як 60 балів.

Відсутність студента на поточному контролі зі змістового модулю без поважної причини оцінюється нулем балів. Для студентів, що не з'явилися на поточний контроль зі змістового модулю з поважної причини, підтвердженої відповідними документами, кафедра призначає додатковий час для проведення поточного контролю.

Оцінка знань студентів з окремих змістових модулів

№ з/п	Вид роботи	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2
1	Лекції	$6 \times 36 = 186$	$5 \times 36 = 156$
2	Практичні заняття	$2 \times 36 = 66$	$5 \times 36 = 156$
3	Лабораторні роботи	$5 \times 26 = 106$	$2 \times 26 = 46$
4	Самостійна робота	$4 \times 46 = 166$	$4 \times 46 = 166$
5	Поточна контрольна робота, у т.ч.: - теоретичні питання - задачі	50 балів	50 балів
		$2 \times 126 = 246$	$2 \times 126 = 246$
		$1 \times 266 = 266$	$1 \times 266 = 266$
	Всього	100 балів	100 балів

Пояснення до розрахунків оцінок змістових модулів

Вид роботи	Критерій успішності	Бали	
		Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2
Лекції	- студент був присутнім	1	1
	- студент був присутнім, має конспект	2-3	2-3
Практичні заняття	- студент був присутнім	1-2	1-2
	- студент активно працював, вирішував	3	3

	задачу біля дошки		
Лабораторні роботи	- студент був присутнім	1	1
	- студент активно працював, виконував лабораторні дослідження	2	2
Самостійна робота	- студент має конспект з теми, поверхнево володіє темою	1-2	1-2
	- студент вільно володіє темою, відповідає на додаткові питання	3-4	3-4
Поточна контрольна робота	<u>Теоретичні питання</u>		
	- відповідь з суттєвими помилками	1-3	1-3
	- правильна відповідь без необхідного обґрунтування	4-7	4-7
	- повна відповідь з незначними помилками	8-10	8-10
	- повна обґрунтована відповідь	11-12	11-12
	<u>Задача</u>	1-10	1-10
	- рішення неповне з суттєвими помилками	11-22	11-22
	- правильне рішення без необхідних пояснень або креслень	23-26	23-26
- правильне рішення з необхідними поясненнями			

Екзамен оцінюється з розрахунку 100 балів. Екзамен, передбачений навчальним планом, є обов'язковим і проводиться письмово. До здачі екзамену допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план дисципліни – отримали позитивні оцінки з кожного змістового модулю (не менш 60 балів) та курсового проекту.

Пояснення до оцінювання екзамену наведено в таблиці.

Критерії оцінювання екзамену

Критерій успішності	Кількість балів	Разом
<u>Теоретичне питання</u>	до 30	
- відповідь з суттєвими помилками	1-5	до 100
- правильна відповідь без необхідного обґрунтування	6-16	
- повна відповідь з незначними помилками	17-27	
- повна обґрунтована відповідь	28-30	

<u>Теоретичне питання</u>	до 30	
- відповідь з суттєвими помилками	1-5	
- правильна відповідь без необхідного обґрунтування	6-16	
- повна відповідь з незначними помилками	17-27	
- повна обґрунтована відповідь	28-30	
<u>Задача</u>	до 40	
- рішення неповне з суттєвими помилками	1-10	
- правильне рішення без необхідних пояснень або креслень	11-34	
- правильне рішення з необхідними поясненнями	35-40	

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична між підсумковою оцінкою змістових модулів та оцінкою екзамену.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача та здобувача освіти, прозорість оцінювання, інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу викладачі та здобувачі освіти діють відповідно до нормативної бази академії.

Порядок зарахування пропущених занять.

Пропущені лекційні заняття з дисципліни «Водна інженерія та водні технології» можуть бути відпрацьовані здобувачами вищої освіти шляхом підготування доповіді за темою пропущеного лекційного заняття та обговорення її з викладачем. Якщо лекційні заняття пропущені здобувачами з поважної причини (лікарняний тощо), вони можуть бути відпрацьовані як шляхом підготування доповіді за темою пропущеного лекційного заняття, так і індивідуального спілкування з викладачем за допомогою on-line спілкування.

Пропущені практичні заняття з дисципліни «Водна інженерія та водні технології» відпрацьовуються здобувачами вищої освіти самостійно за темою пропущеного заняття. Результати самостійної роботи здобувачів вищої освіти викладач оцінює шляхом індивідуальної співбесіди у години, відведені для проведення консультацій.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти

передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю;
- посилення на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей;
- недопустимість підробки підписів викладачів у залікових книжках, відомостях тощо;
- заборону використання під час контрольних заходів допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалки, мікронавушники, телефони, планшети тощо).

За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- відрахування з навчального закладу.

Поведінка в аудиторії

Вивчення дисципліни вимагає від здобувачів освіти: обов'язкового відвідування занять (лекцій) та надання виконаних завдань самостійної роботи (опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях).

Здобувачі освіти повинні дотримуватися правил поведінки на заняттях згідно статуту академії (неприпустимість пропусків, запізнь, обов'язкового відключення телефонів та ін.); брати активну участь у засвоєнні необхідного мінімуму навчальної роботи та знань.

У випадку виникнення надзвичайної ситуації (епідемії, пандемії, стихійного лиха, введення надзвичайного стану і т.п.) здобувачі освіти повинні беззаперечно виконувати правила поведінки, які приведені в інструкціях для ситуацій, що наступили.

При переході навчального закладу на дистанційну форму навчання у випадку надзвичайної ситуації (епідемії, пандемії) здобувачі освіти повинні бути присутніми на онлайн-заняттях (лекціях, консультаціях тощо), які організовані викладачем на платформі MS OFFICE 365 або інших платформах.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гідротехнічні меліорації лісових земель / Юхновський В.Ю., Шевченко О.В., Дудурець С.М. та ін.; за ред В.Ю. Юхновського. К. : Арістей, 2007. С. 232–284.
2. Гурин В.А., Степаненко М.П., Степаненко М.Г. Технологія зрошування: Навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2013. 382 с.
3. ДБН В.2.4.-1-99 «Меліоративні системи та споруди». К. : 2000. 176с.
4. Задорожній Ю. В. Сільськогосподарська меліорація : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 76 с.
5. Кожушко Л. Ф. Удосконалення дренажних систем. Рівне: Вид-во РДТУ, 2001. 280 с.
6. Козловський Б. І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України : монографія. Львів : Євросвіт, 2005. 419 с.
7. Краплинне зрошення: Навчальний посібник / М.І.Ромащенко, А.М.Рокочинський, В.М. Корюненко, А.Т. Калетніков, П.І. Мендусь, А.П. Шатковський, В.Г. Муранов, С.В. Рябков, С.П. Мендусь, С.Р. Стасюк; за редакцією акад. М.І. Ромащенка та проф. А.М. Рокочинського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 300 с.
8. Лазарчук М. О. Основи гідромеліорацій. Осушення земель : навч. посіб. / Нац. ун-т водного господарства та природокористування. Рівне : НУВГП, 2006. 300 с.
9. Меліорація земель / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков и др.; Под ред. А.И. Голованова. М. : Колос, 2011. 824 с.
10. Проектування закритих зрошувальних систем: Навчальний посібник / за редакцією проф. А.М. Рокочинського та проф. Ю.І. Гриня. Рівне: НУВГП - Дніпропетровськ: ДДАУ, 2015. 374 с.
11. Рижук С. М., Тютюнник Д. А. Мінеральні перезволожені ґрунти та їхня комплексна меліорація: Ландшафтні та антропогенні чинники поширення, класифікація, дренаж і агроеліоративні заходи, сучасні методи екологічного моніторингу й моделювання агросистем. Київ : Аграрна наука, 2003. 227 с.
12. Ромащенко М. Наукові засади розвитку меліорації земель в Україні. *Водне господарство України*. 2013. № 1. С. 35–42.
13. Шуравин А.В., Кибика А.И. Меліорація. М. : ИКФ ЭКМОС, 2006. 944 с.

Допоміжна

1. Дехтяр О. О. Системний підхід до оцінки функціонування меліоративних систем України. *Меліорація і водне господарство*. 2016. Вип. 1 (107). С. 87–94.
2. Кирилюк В.П., Шемякін М.В., Миколайко В.П. Меліорація: Навчально-методичний посібник з вивчення дисципліни і написання контрольної роботи. Київ : Тов. «Знання» України, 2000. 48 с.
3. Ковальчук П. І. Методологічні особливості концепції системного управління водними ресурсами та басейновим принципом. *Меліорація і водне господарство*. 2018. Вип. 1 (107). С. 17–23.
4. Мисик Г. А., Куліковський Б. Б. Основи меліорації і ландшафтознавства. Київ : Інкос, 2005. 465 с.

5. Мошинський В. С. Методи управління продуктивністю та екологічною стійкістю осушуваних земель : монографія. Рівне : НУВГП, 2005. 250 с.
6. Мошинський В. С., Солодка Т. М. Моніторинг осушувальних земель: біологічно-індикаційний підхід : монографія. Рівне : НУВГП, 2018. 220 с.
7. Рисові зрошувальні системи: Посібник для вищих навчальних закладів / за ред. чл.-кор. НААН Сташука В.А., проф. Рокочинського А.М., доц. Мендуся П.І., доц. Турченюка В.О. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 438 с.
8. Ромащенко М. І., Дехтяр О. О. Деякі питання реформування водогосподарської галузі України. *Меліорація і водне господарство*. 2016. Вип. 103. С. 3–8.
9. Управління проектами у водному господарстві : навч. посіб. / за ред. Рокочинський А. М., Кожушко Л. Ф., Кропивко С. М., Фроленкова Н. А. ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне : НУВГП, 2012. 293 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Автоматизація проектування та розрахунків водогосподарськомеліоративних об'єктів : навч. посібник / за ред. проф. А. М. Рокочинського. Рівне : НУВГП, 2020. 257 с. Режим доступу: <https://usnd.to/tI2I> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
2. Водний менеджмент в Україні: проблеми та інновації розвитку: колективна монографія / за ред. д.т.н., професора Л.Ф. Кожушка, д.т.н., професора, член-кор. НААН В.А. Сташука, д.е.н., професора, академіка НААН М.А. Хвесика, д.т.н., професора А.М. Рокочинського. Рівне, 2018. 638 с. Режим доступу: <https://usnd.to/tI8I> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
3. Державне агентство водних ресурсів. Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/>
4. Ольховик О.І., Ольховик Є.О. Організація і технологія водогосподарського будівництва :навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 205 с. Режим доступу: <https://usnd.to/tIj0> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
5. Оптимізація розрахунку осушувальних систем та управління ними : монографія / Лазарчук М.О., Черенков А.В., Рокочинський А.М. та інш. Рівне : НУВГП, 2009. 355 с. Режим доступу: <https://usnd.to/tIIu> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
6. Основи гідромеліорацій : навч. посібник / за ред. проф. А.М. Рокочинського. Рівне : НУВГП, 2014. 255 с. Режим доступу: <https://usnd.to/tIjY> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)

Розробник



Олена НАГОРНА

Гарант освітньої програми



Олена НЕСТЕРОВА

Силабус затверджено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки
протокол від «23» серпня 2022 року №1

Завідувач кафедри



Олена НАГОРНА