



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Інженерна гідрологія

Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Босюк Альона Сергіївна**

Alona.Bosiuk@mit.khpi.edu.ua

Ph.D, асистент кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»
Автор та співавтор понад 10 наукових публікацій.
Провідний лектор з дисципліни «Метеорологія і кліматологія»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення закономірностей функціонування природних і штучних водних об'єктів з метою їх оптимального використання та управління в умовах антропогенного впливу. В рамках курсу розглядаються методи проектування та експлуатації гідротехнічних споруд, аналіз гідрологічних процесів, а також оцінка та прогнозування змін у стані водних систем під впливом інженерних рішень.

Мета та цілі дисципліни

Формування системних знань про інженерні аспекти гідрології з акцентом на експлуатації гідротехнічних споруд. Забезпечення розуміння принципів взаємодії природних та антропогенних факторів у гідрологічних процесах для ефективного управління водними ресурсами; засвоїти основні поняття та завдання гідрології з інженерної точки зору, що включає вивчення властивостей природних вод і особливостей їх формування; вивчити основні поняття

інженерної гідрології, типи та властивості природних вод, а також їх впливу на гідрологічні процеси.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

Глибоке розуміння основних принципів інженерної гідрології, здатність аналізувати властивості природних вод та вплив гідротехнічних споруд на гідрологічний режим і екосистеми. Уміння розробляти та впроваджувати гідротехнічні рішення для регулювання водних ресурсів, оцінювати екологічні наслідки діяльності гідротехнічних об'єктів, та розробляти стратегії збереження і раціонального використання водних ресурсів у контексті сталого розвитку.

Результати навчання

Розуміти та застосовувати принципи інженерної гідрології для аналізу та управління водними ресурсами, оцінювати гідротехнічні споруди, враховуючи їх вплив на навколишнє середовище, розробляти стратегії регулювання стоку для запобігання повеням і забезпечення водопостачання, здійснювати екологічний моніторинг та оцінку впливу гідротехнічних рішень на екосистеми, а також розробляти та впроваджувати заходи для захисту та раціонального використання водних ресурсів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 120 годин (4 кредитів ECTS): лекції - 32 год, практичні заняття – 16 год, самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно володіти знаннями з дисциплін «Загальна екологія», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться в інтерактивному форматі за допомогою мультимедійних технологій для покращення взаємодії зі студентами. На практичних заняттях застосовується репродуктивний метод навчання, що поєднує теоретичні знання з практичними навичками через інженерні та екологічні розрахунки. При виконанні індивідуальних завдань використовується метод спонукання, що сприяє самостійному аналізу екологічних систем та використанню системного аналізу для розв'язання комплексних завдань.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Предмет, завдання та значення гідрології. Основні поняття.

Тема 2. Загальні відомості про властивості природних вод та особливості їх формування.

Тема 3. Типи континентальних водних об'єктів та їх характеристика.

Тема 4. Визначення гідротехнічних споруд та їх класифікація.

Тема 5. Типи та функції гідротехнічних споруд: дамби, греблі, канали, водосховища. Їх вплив на гідрологічний режим.

Тема 6. Методи та технології регулювання стоку для зменшення ризику повеней і забезпечення водопостачання.

Тема 7. Гідроелектростанції: принципи роботи, конструкції та вплив на навколишнє середовище.

Тема 8. Підрив Каховської гідроелектростанції (ГЕС) та її наслідки.

- Тема 9. Вплив гідротехнічних споруд на екосистеми.
 Тема 10. Розвиток водних ерозійних процесів. Фактори, які впливають на характер та інтенсивність водної ерозії. Протиерозійні земельні зони.
 Тема 11. Заходи щодо запобігання і зменшення розвитку водної ерозії.
 Тема 12. Гідротехнічні рішення для зменшення забруднення водних об'єктів.
 Тема 13. Забезпеченість регіонів України місцевими водними ресурсами.
 Тема 14. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України.
 Тема 15. Зрошувальні системи та меліорація.

Теми практичних занять

- Тема 1. Структура гідрологічної науки та водних об'єктів.
 Тема 2. Походження гідросфери. Водні об'єкти. Фізико-хімічні властивості води.
 Тема 3. Показники і нормативи якості природних вод.
 Тема 4. Оцінка якості вод за комплексними індексами: індекс забруднення вод, комбінаторний індекс забруднення, коефіцієнт забруднення, комплексний показник екологічного стану, узагальнений екологічний індекс (I_E) та узагальнений індекс стану вод (I_{CV}).
 Тема 5. Оцінка якості вод як середовища мешкання гідробіонтів.
 Тема 6. Показники забруднення водних об'єктів і мінливості якості води.
 Тема 7. Нормативний розрахунок водокористування та водовідведення.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання за варіантами.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Гідрологія: Навчальний посібник. / І.Я. Мисковець, Я.О. Мольчак - Луцьк : ІВВ ЛНТУ, 2022 - 318 с. <http://surl.li/uiujdh>
2. Загальна гідрологія: підручник / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. – К.: Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с. <https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2018-07/REP0000672.PDF>
3. Добровольська О.Г., Інженерна гідрологія та гідрометрія : підручник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення». Запоріжжя : ЗНУ, 20 21. 216 с. <http://surl.li/ubskrw>
4. Боярин М.В., Нетробчук І.М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посіб. – Луцьк: Вежа-Друк, 2016. – 365 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/11832/1/Hidroekolohiia.pdf>
5. Хлапук М.М., Шинкарук Л.А., Дем'янюк А.В., Дмитрієва О.А. Гідротехнічні споруди: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 241 с. <http://surl.li/onadxj>
6. Гопченко Є. Д., Шаменкова О. І. Фізична гідрологія: конспект лекцій. Одеса, ОДЕКУ, 2016. 195с. <http://surl.li/xvfxkk>

Додаткова література

1. Шевченко Т. О. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерна гідрологія» (для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія (спеціалізацією «Гідротехніка (Водні ресурси)»)) / Т. О. Шевченко, М. М. Яковенко ; Харків. нац.

- ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 135 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/132273055.pdf>
2. Гідрометрія: практикум. Навчальний посібник / Косяк Д. С., Холоденко В. С., Галік О. І., Будз О. П. – Рівне : НУВГП, 2018. – 254 с. <http://surl.li/umeutn>
3. Гриб О.М. Гідрометрія і гідрохімія. Навчальна практика: навчальний посібник. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2020. 110 с. <http://surl.li/kduanw>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Залік : практичні роботи 20%, розрахункове завдання 40%, контрольна робота - 40%.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА