



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра водопостачання та водовідведення

## СИЛАБУС освітньої компоненти

### Інженерні методи охорони водних ресурсів

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

#### **Викладач:**

Аксьонова Інна Миколаївна к.т.н. доцент кафедри водопостачання та водовідведення.

В процесі вивчення даної освітньої компоненти студенти навчаються ставити і вирішувати комплекс задач з ефективності інженерних методів охорони водних ресурсів.

**Передумови для вивчення освітньої компоненти «Інженерні методи охорони водних ресурсів» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими освітніми компонентами:**

- Вплив роботи споруд водогосподарського комплексу на водні ресурси
- Оцінювання та вибір придатності технології очищення води.

## **Програмні результати навчання:**

ПРН1. Володіти соціально-гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями, формулювати ідеї, концепції з метою застосування в діяльності академічного або фахового спрямування.

ПРН2. Оцінити значення соціально-гуманітарних, природничо-наукових знань, застосовувати їх у пошуку рішень в професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.

ПРН10. Вибирати комплекс необхідних гуманітарних, природничо-наукових знань та професійної інформації для вирішення питань майбутньої фахової діяльності.

ПРН11. На основі персоніфікованих знань брати участь у професійних тренінгах, дискусіях, обговореннях.

ПРН12. На основі гуманітарних та професійних знань дотримуватися морально-етичних засад у професійній діяльності.

ПРН13. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, проявляти самостійність та формувати почуття відповідальності за роботу, що виконується.

ПРН14. Проявляти позитивну професійну, соціальну та емоційну поведінку і адаптувати її до системи загальнолюдських цінностей.

ПРН15. Оволодіння навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота), або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

### **а саме**

#### **знати:**

- основні поняття інженерного захисту водних об'єктів від антропогенного та техногенного видів забруднення;
- вимоги до організації та створення системи інженерного захисту водних об'єктів від антропогенного та техногенного видів забруднення на основі принципів та методів інженерно-екологічного районування.

#### **вміти:**

- визначати кількісні показники навантаження на водний об'єкт;
- розраховувати витрату поверхневих вод відповідно площі водозбору;
- визначати технологічну схему інженерного захисту водного об'єкту.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

### Лекції

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин
1	2	
1.	Якісна характеристика поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств	1
2.	Визначення розрахункових концентрацій забруднюючих речовин при відведенні поверхневого стоку на очистку та випуску у водні об'єкти	1
3.	Системи і споруди відведення поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств	1
4.	Визначення розрахункових витрат стічних вод системи поверхневого водовідведення.	1
5.	Регулювання витрат стічних вод в мережі дощової каналізації	2
6.	Вибір типу очисних споруд за принципом регулювання витрати стічних вод	2
7.	Основні технологічні принципи очищення поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств	2
8.	Інженерні методи очищення поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств від механічних домішок	2
9.	Інженерні методи очищення поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств від органічних речовин	2
10.	Використання принципів та методів інженерно-екологічного районування при складанні схем інженерного захисту водних об'єктів від антропогенного та техногенного видів забруднення.	2
	<b>Всього</b>	<b>16</b>

### Практичні заняття.

№ п/п	Назва тем	Кількість годин
1.	Розрахунок об'ємів поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств	2
2.	Визначення маси забруднень поверхневого стоку з житлових територій і майданчиків підприємств	2
3.	Визначення дощоприймачів за площею водозбірної території об'єкту	4
4.	Розрахунок об'ємів поверхневого стоку за коефіцієнтом поверхні	4
5.	Регулювання поверхневого стоку. Розрахунок витрати стічних вод для очисних споруд накопиченого типу	4
6.	Регулювання поверхневого стоку. Розрахунок витрати стічних вод для очисних споруд проточного типу	4
7.	Розрахунок комплексу очисних споруд	4
	<b>Всього</b>	<b>24</b>

## Самостійна робота.

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин
1	Повторення теоретичних і методичних основ курсу.	30
2	Підготовка до практичних занять	50
	<b>Всього</b>	<b>80</b>

## Тематика індивідуальних та/або групових завдань.

Теми розрахунково-графічної роботи з освітньої компоненти «Інженерні методи охорони водних ресурсів» пов'язані з інженерними методами захисту водних об'єктів від поверхневого стоку з території техногенних об'єктів, міст, рекреаційних зон і таке інше.

РГР включає:

- розрахунок об'єму поверхневого стоку;
- розрахунок маси забруднення поверхневого стоку;
- складання схеми розташування приймачів поверхневого стоку;
- складання технологічної схеми очищення стічних вод поверхневого стоку.

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання освітньої компоненти «Інженерні методи охорони водних ресурсів» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести, або усне опитування)	2	40	60
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не погоджуються з набраною кількістю балів. Здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) за тематикою освітньої компоненти. Максимальна кількість балів, яка може бути отримана за результатами підсумкового контролю – 40.

## Перелік літератури

1. ДСТУ 3013-95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з території міст і промислових підприємств».
2. Алексеев М.И., Курганов А.М. Организация отведения поверхностного (дождевого и талого) стока с урбанизированных территорий. АСВ; СПб., СПбГАСУ, 2015, 352 с. (Організація відведення поверхневого (дощового та розталого) стоку з урбанізованих територій)
3. ДСТУ-Н Б В.2.5-61:2012 «Настанова з улаштування систем поверхневого водовідведення»
4. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
5. МУ «Експлуатація водогосподарських об'єктів», ОДАБА Одеса, 2011, 43 с.
6. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Офіційна редакція