



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра водопостачання та водовідведення

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ОЧИСТКИ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД

Освітній рівень	другий (магістерський)						
Програма навчання	вибіркова						
Галузь знань	19	"Архітектура та будівництво"					
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія					
Освітня програма	Водопостачання та водовідведення						
Цикл навчальних дисциплін	професійної підготовки за освітньо-професійною програмою						
Структура навчальної дисципліни	1,5 кредиту ECTS (45 академічних годин)						
	Обсяг дисципліни	Частини	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)
			45	16	8	-	19
		Всього	45	16	8	-	19
	Форми самостійної роботи	Підготовка до лекційних і практичних занять, виконання індивідуальних завдань, виконання розрахункової роботи, підготовка до заліку					
Форми контролю		розрахункова робота, залік					

Викладач:

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

В процесі вивчення даної дисципліни студенти навчаються ставити і вирішувати комплекс задач з визначення ефективності мікробіологічних процесів самоочищення в водних об'єктах та очищення вод в спорудах за експлуатаційними характеристиками .

Передумови для вивчення дисципліни «Мікробіологічні процеси очистки природних і стічних вод» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- Хімія.
- Екологія

- Хімія води и мікробіологія.
- Очистка природних вод
- Очистка стічних вод
- Обробка осадів стічних вод.

Основні компетентності, що мають бути набуті при вивченні дисципліни:

- Здатність до володіння питаннями, пов'язаними з мікробіологічними процесами самоочищування в водних об'єктах та очищення вод в спорудах.

Програмні результати навчання:

знати:

- Основні питання розкладу та конверсії органічного субстрату у аеробних, анаеробних умовах, процесах нітрифікації, денітрифікації, органічного виділення фосфору.

володіти:

- методами визначення кількісного розрахунку за рівняннями процесів.

вміти:

- розраховувати відповідні значення компонентів системи за даними коефіцієнта спостереження.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Лекції

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	4
1.	Мікробіологічні процеси очищення природних і стічних вод	4	1,5
2.	Аеробні біохімічні процеси очищення природних і стічних вод	2	0,5
3.	Нітрифікація.	2	0,5
4.	Денітрифікація.	2	0,5
5.	Біологічне виділення фосфору у природних і стічних водах.	2	0,5
6.	Анаеробні біохімічні процеси очищення природних і стічних вод	2	0,5
	Всього	16	4

Практичні заняття.

№ п/п	Назва тем	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Мікробіологічні процеси очищення природних і стічних вод. Загальні питання.	2	0,5
2.	Аеробні біохімічні процеси очищення природних і стічних вод	1	

3.	Нітрифікація.	1	0,5
4.	Денітрифікація.	1	
5.	Біологічне виділення фосфору у природних і стічних водах.	1	0,5
6.	Анаеробні біохімічні процеси очищення природних і стічних вод	2	0,5
	Всього	8	2

Самостійна робота.

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Повторення теоретичних і методичних основ курсу.	8	16
2	Підготовка до практичних занять	4	8
3	Розрахунок та оформлення розрахункової роботи	7	15
	Всього	19	39

Розрахункова робота з дисципліни «Мікробіологічні процеси очистки природних і стічних вод»

З дисципліни передбачено виконання розрахункової роботи. Рішення завдань відповідно коефіцієнтів спостереження, що задаються відповідно варіантів.

Методичні рекомендації щодо розрахункової роботи представлені в методичних вказівках [7].

Розрахункова робота складається з 15 зв'язаних між собою задач.

Обсяг - пояснювальна записка – до 20 сторінок.

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Мікробіологічні процеси очистки природних і стічних вод» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I (I семестр)			
Розрахункова робота	1	50	70
Контроль знань:			
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	10	30
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Валкіна О.М., Вернезі С.А., Хоружий В.П. Хімія води та мікробіологія, Сімфірополь , ВД «АРІАЛ» 2011-246с
2. Хенце М, Армоэс П.,Ля-Кур-Янсен Й., Арван Э. Очистка сточных вод. Мир,2006 -471 с.
3. Липунов И.Н. Очистка сточных вод в биологических реакторах с биопленкой и активным илом (расчет биофильтров и аэротенков): учебное пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. уни-верситет, 2015. 110 с.
4. Udo Wiesmann, In Su Choi, Eva-Maria Dombrowski Fundamentals of Biological Wastewater Treatment /WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2007-393p.
5. M. Henze et al., *Wastewater Treatment* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1997-420 p.
6. . Карюхина Т.А., Чурбанова И.Н. Химия воды и микробиология Стройиздат. Москва. 1995 -208 с.
7. І. Аксьонова Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з дисципліни «Мікробіологічні процеси очищення природних і стічних вод» для підготовки магістрів зі спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціалізації «Раціональне використання і охорона водних ресурсів», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Водопостачання і водовідведення» ОДАБА, Одеса 2018 – 45с.