

Анотація навчальної дисципліни
Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки
«Технології очистки стічних вод»

I. Основна мета засвоєння курсу - професійна підготовка та формування у студентів комплексу знань про сучасне обладнання та очисні споруди, які використовуються для захисту довкілля від антропогенного навантаження, принципи проектування очисних споруд, комплексів, станцій.

II. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даного напрямку підготовки (спеціальності). Дисципліна «Технології очистки стічних вод» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов'язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

III. Завдання дисципліни є розгляд основних методів та засобів очистки стічних вод промислових підприємств, ознайомлення з конструкціями та методикою розрахунку очисних споруд

IV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.

Компетенції:

1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

2. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

3. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

Результати навчання:

1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

3. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

V. Короткий зміст дисципліни.

Тема 1. Технології підготовки води. Технологія підготовки питної води з поверхневих джерел. Класична схема водопідготовки. Технології знезараження води з використанням реагентних та безреагентних методів. Спеціальні методи обробки води.

Тема 2. Технології очищення стічних вод. Технологія очистки комунально-побутових стоків. Класична технологічна схема переробки комунально-побутових стічних вод. Технологічні прийоми та схеми вилучення важких металів, хроматів, фторидів та ціанідів з стічних вод. Основні технології та методи переробки стічних вод, що містять нафтопродукти, феноли, формальдегід. Технології знешкодження шахтних вод (видобутку заліза, вугілля та урану). Утворення та переробка рідких радіоактивних відходів на атомних електростанціях

Тема 3. Водопідготовка. Розрахунок споруд реагентного господарства. Визначення повної продуктивності станції водопідготовки. Проектування споруд реагентного господарства. Визначення доз реагентів.

Тема 4. Проектування камер пластівцеутворення. Формування осаду в процесі коагуляції. Розрахунок камер пластівцеутворення. Перегородчаті, вихрові, водоворотні камери пластівцеутворення та камери пластівцеутворення із змуленим осадом.

Розділ 5. Процеси відстоювання і фільтрування води. Розрахунок відстійників. Відстоювання води. Закономірності висадження змулених домішок у воді. Проектування вертикальних відстійників. Проектування відстійників. Горизонтальні, радіальні, тонкошарові відстійники. Просвітлення води в шарі змуленого осаду. Розрахунок споруд для фільтрування води. Очищення води на механічних фільтрах. Повільні фільтри. Принципи роботи та проектування швидких фільтрів.

Розділ 6. Очищення промислових та комунальнопобутових стічних вод. Основні технології очистки стічних вод хімічної промисловості. Споруди механічної очистки стічних вод. Розрахунок решіток, уловлювачів піску (горизонтальних, з круговим рухом води, аерованих), первинних відстійників.

Розділ 7. Споруди біологічного очищення води. Споруди біологічної очистки стічних вод. Проектування споруд біологічної очистки. Поля зрошення та фільтрації. Біологічні ставки. Аеротенки та біологічні фільтри. Розрахунок метантенків.

VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу. Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: викладач Компанець Е.В.

VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 16 год., практичних – 17 год., самостійної роботи студентів - 57 год.

VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.

1. Запольский А.К. та інш. Фізико-хімічні основи очищення стічних вод: Підручник, -К: Лібра, 2000. -552 с.
2. Гомеля М.Д., Крисенко Т.В., Дейкун І.М. Очисні споруди. Основи проектування: Навч. посіб. – К.: НТУУ „КПІ”, 2007.
3. Гомеля М.Д., Радовенчик В.М., Шаблій Т.О. Основи проектування очисних споруд: Навч. посіб. – К.: ТОВ „Інфодрук”, 2013. – 175 с.

IX. Система оцінювання:

Поточний контроль: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль: залік у VII семестрі.