

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.1.05.;

2. Назва: Технології очистки води та стоків;

3. Тип: обов'язковий;

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 6 ;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 3 ;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4 ;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Троцюк В.С., к. с.-г. н., доцент.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- визначати за набором показників придатність конкретного джерела води для потреб питного водопостачання;
- визначити необхідність та обрати спосіб коригування хімічного складу води та покращення органолептичних показників води;
- використовувати методи механічного, фізико-хімічного та біологічного очищення стічних вод й обґрунтувати їх застосування відповідно до конкретної ситуації;
- розраховувати величини гранично допустимого скидання відходів, беручи до уваги певні технологічні умови;
- розраховувати технологічні параметри первинних відстійників, аеротенків та біологічних ставків;
- визначати ступінь очищення стічних вод при скиданні їх у водойми.

10. **Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Фізика, Охорона та використання природних ресурсів.

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** Сталий розвиток, Розвитологія,, Технології захисту довкілля.

12. **Зміст курсу:** Вступ. Основні процеси обробки води. Теоретичні основи коагуляції домішок природних вод. Споруди для проведення коагуляції. Відстоювання води та фільтрування. Знезараження води. Спеціальні методи водопідготовки. Склад і властивості стічних вод. Охорона поверхневих вод від забруднення стічними водами. Методи очистки стічних вод і обробки осадів, схеми очисних станцій. Решітки, піскоуловлювачі, первинні відстійники. Методи біологічної очистки стічних вод. Біологічні фільтри, аеротенки. Методи і споруди для доочистки біологічно очищених стічних вод. Знезараження стічних вод і випуск їх у водойми. Обробка та знешкодження осадів стічних вод.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти.: ВЦ Київський університет, 1999. - 319 с.

2. Хільчевський В.К., Горєв Л.М., Пелешенко В.І. Методи очистки вод. - К., 1993.

3. Ковальчук В.А. Очистка стічних вод. – Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2002. – 622 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

16 год. лекцій, 14 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових ігор, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): залік письмовий тестовий в кінці 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. **Мова викладання:** українська.

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT



Національний університет
водного господарства
та природокористування

1. Code: 2.1.05

2. Title: Technology of purifying water and sewage.

3. Type: compulsory.

4. Higher education level: the 2nd (Master's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 6.

6. Semester when the discipline is studied: 3.

7. Number of established ECTS credits: 4.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Trotsiuk V.S., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor.

9. Results of studies: after having studied the discipline the student must be able:

- to determine, by a set of indicators, the suitability of a particular water source for the needs of drinking water supply;
- to determine the need and choose a way to adjust the chemical composition of water and improve its organoleptic parameters;
- to apply methods of mechanical, physico-chemical and biological treatment of sewage and substantiate their application according to a specific situation;
- to calculate the maximum allowable waste dumping, taking into account certain technological conditions;
- to calculate the technological parameters of primary settling basins, aerotanks and biological ponds;
- to determine the degree of wastewater treatment when dumping it into the reservoir.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, practical training, control measures.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: Physics. Protection and use of natural resources.

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): Sustainable development. Development studies. Technologies of environmental protection.

12. Course contents: (list of topics) Introduction. The main processes of water treatment. Theoretical foundations of natural waters impurities coagulation. Coagulation structures. Water sedimentation and its filtering. Disinfection of water. Special methods of water treatment. Composition and properties of sewage. Protection of surface waters from pollution by sewage. Methods of purifying sewage and sediments treatment, schemes of treatment plants. Grates, sand traps, primary settling tanks. Methods of biological wastewater treatment. Biological filters, aerotanks. Methods and structures for tertiary treatment of biologically purified sewage. Disinfection of waste water and release it in the reservoir. Treatment and neutralization of sewage sludge.

13. Recommended educational editions:

1. Khilchevskiy V.K. Water supply and water disposal. Hydroecological aspects: VTs Kyiv University, 1999. – 319 p.
2. Khilchevskiy V.K., Goriev L.M., Peleshenko V.I. Methods of water purification. – K., 1993.
3. Kovalchuk V.A. Waste water treatment. – Rivne: OJSC "Rivne printing house", 2002. – 622 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 16 hours, practical works – 14 hours, independent work – 60 hours. Total – 90 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, implementing business games, individual and group research tasks, using multimedia presentations.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): **written test** in the form of testing at the end of the 3rd semester.

Current control (60 points): testing, questioning.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the department,
Doctor of Agricultural Sciences, professor

M.O. Klymenko

Переклад виконав П.І.Мігірін