

Назва дисципліни		Методи аналізу і очистки стічних вод			
Рівень вищої освіти		Другий (магістерський) рівень			
Назва спеціальності		Екологія			
Назва спеціалізації		Екологія та охорона навколишнього середовища			
Форма навчання		Денна			
Кафедра, що забезпечує		Технології неорганічних речовин і екології			
Курс	1	семестр	1	Викладач	Савич С.Л.
А	Мета і задачі дисципліни				
	<p>Мета – розвиток спеціальних компетентностей майбутніх магістрів, формування систематизованих сучасних знань з новітніх технологій очищення стічних вод, їх комплексного перероблення, придбання практичних навичок аналізу стічної та очищеної води та розрахунків водоочисних систем.</p> <p>Завдання практикуму:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вивчити теоретичні основи збалансованого використання та охорони водних ресурсів на основі запобігання забруднення водою; – аналізувати технологічні процеси очищення та знезараження стічних вод; – знати прийоми і правила застосування основних пристроїв і споруд очищення води й принципів їх дії; – вміти моделювати схеми очищення стоків внаслідок різноманітних технологічних процесів; – вміти обґрунтовувати та експертно оцінювати вибір того чи іншого засобу чи схеми очищення; – вміти застосовувати необхідні методики аналізу стічних вод згідно вимогам керівних нормативних документів; – визначати ефективність очищення стоків для забезпечення необхідної якості поверхневих водою. 				
В	Тематика дисципліни				
	<p>Тема 1. Утворення та типізація стічних вод та вимоги до якості очищення та відведення</p> <p>Тема 2. Процеси освітлення та фізико-хімічні методи очищення</p> <p>Тема 3. Методи аналізу стічної та очищеної води</p> <p>Тема 4. Біологічне очищення стічних вод</p> <p>Тема 5. Методи доочищення та знезараження</p> <p>Тема 6. Методи оброблення та утилізації осадів стічних вод</p>				
С	Стиль та методика навчання				
Організаційно-методичні форми	Викладацька діяльність (лекційні заняття, практичні заняття), курсова робота, самостійна робота				
Форми контролю	Іспит				
Д	Компетентності				
	<p>ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми</p> <p>ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>СК9. Здатність до моделювання природозахисних технологій та технологічних процесів з проведенням необхідних розрахунків та обґрунтуванням головних технологічних параметрів.</p> <p>СК12. Здатність володіти методами визначення основних параметрів стічних вод і відповідних водоочисних технологій, та планувати комплексні заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів.</p> <p>СК13. Здатність використовувати знання і практичні навички в галузі комп'ютерних технологій для розроблення сучасних методів екологічної діяльності та наукового дослідження.</p> <p>СК14. Базові знання щодо вирішення екологічних проблем і відновлення природних систем з використанням методів біотехнології, здатність</p>				

	<p>застосовувати їх для реалізації інноваційних проектів з перероблення органічних відходів.</p> <p>СК15. Здатність оптимізувати екологічні аспекти діяльності сучасного виробництва, направляти процеси екологізації, організувати сучасні ефективні економічне доцільні комплекси очисних споруд.</p>
Е	Основні результати навчання
	<p style="text-align: center;">ЗК2</p> <p>РН1. Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.</p> <p>РН4. Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом.</p> <p>РН5. Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері.</p> <p>РН9. Вміти використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.</p> <p>РН10. Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатofункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.</p> <p>РН12. Знати методи проведення досліджень та вміти аналізувати складність технічних систем, розуміти складність задач оптимізації цих систем та їх елементів, та вдосконалювати методики їх проведення.</p> <p>РН14. Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання.</p>
	<p style="text-align: center;">ЗК8.</p> <p>РН8. Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності.</p> <p>РН10. Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатofункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.</p> <p>РН11. Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.</p>
	<p style="text-align: center;">СК9</p> <p>РН29. Опанувати математичним апаратом автоматизованих розрахунків систем очисних споруд сучасних виробництв, оптимізації завдань і планів наукових досліджень, використовувати методи автоматизації рутинних інженерних розрахунків.</p> <p>РН30. Володіти навичками автоматизації розрахунків за допомогою як прикладного програмного забезпечення загального призначення так і власних програмних рішень.</p> <p>РН31. Вміти використовувати теорії виконання оптимального експерименту та знання з організації і проведення повного та дрібного факторних експериментів,</p>

	<p>застосовувати автоматизований пошук вдалих рішень для аргументованого затвердження технологічних параметрів, заданого режиму функціонування.</p> <p>РН34. Аналізувати традиційні методи, інновації та винаходи в сфері очищення і доочищення стічних вод та оброблення осадів, приймати обґрунтовані рішення з реалізації водоочисних технологій на основі аналітичних досліджень параметрів стічних вод та згідно нормативним вимогам забезпечення необхідної якості поверхневих водойм.</p> <p>РН35. Демонструвати здатність до науково-дослідницької та проектувальної діяльності та розробки інноваційних природоохоронних проектів із застосуванням комп'ютерної техніки та програм розрахункового аналізу технологічних систем.</p> <p>РН36. Володіти навичками автоматизації розрахунків за допомогою як прикладного програмного забезпечення загального призначення так і власних програмних рішень.</p>
	<p style="text-align: center;">СК12</p> <p>РН29. Опанувати математичним апаратом автоматизованих розрахунків систем очисних споруд сучасних виробництв, оптимізації завдань і планів наукових досліджень, використовувати методи автоматизації рутинних інженерних розрахунків.</p> <p>РН33. Демонструвати навички складати плани перспективного галузево-територіального розвитку природокористування, використовувати сучасні методи оцінювання стану ресурсного потенціалу території.</p> <p>РН34. Аналізувати традиційні методи, інновації та винаходи в сфері очищення і доочищення стічних вод та оброблення осадів, приймати обґрунтовані рішення з реалізації водоочисних технологій на основі аналітичних досліджень параметрів стічних вод та згідно нормативним вимогам забезпечення необхідної якості поверхневих водойм.</p> <p>РН37. Аналізувати основні біотехнології, які застосовують для захисту та відновлення навколишнього природного середовища, проводити порівняльний аналіз та оцінювання біотехнологічних методів перероблення органічних відходів.</p> <p>РН38. Володіти засадами експертного оцінювання програм і проектів, досліджувати, моделювати і використовувати інноваційні підходи та новітні методи екологічного захисту.</p>
	<p style="text-align: center;">СК13</p> <p>РН29. Опанувати математичним апаратом автоматизованих розрахунків систем очисних споруд сучасних виробництв, оптимізації завдань і планів наукових досліджень, використовувати методи автоматизації рутинних інженерних розрахунків.</p> <p>РН30. Володіти навичками автоматизації розрахунків за допомогою як прикладного програмного забезпечення загального призначення так і власних програмних рішень.</p> <p>РН31. Вміти використовувати теорії виконання оптимального експерименту та знання з організації і проведення повного та дрібного факторних експериментів, застосовувати автоматизований пошук вдалих рішень для аргументованого затвердження технологічних параметрів, заданого режиму функціонування.</p> <p>РН35. Демонструвати здатність до науково-дослідницької та проектувальної діяльності та розробки інноваційних природоохоронних проектів із застосуванням комп'ютерної техніки та програм розрахункового аналізу технологічних систем.</p> <p>РН39. Володіти методами розроблення та експертного оцінювання проектної документації природоохоронних технологій і споруд, координувати екологічні плани, проекти, програми на основі комплексності та цілісності результатів.</p>
	<p style="text-align: center;">СК14</p> <p>РН32. Інтегрувати основні принципи сталого розвитку та концепції збалансованого природокористування з урахуванням загально природних і суспільних цінностей, використовувати еколого-економічні критерії оптимізації ресурсокористування при реалізації конкретних виробничих циклів, в заходах з охорони та відтворення довкілля.</p> <p>РН34. Аналізувати традиційні методи, інновації та винаходи в сфері очищення і</p>

	<p>доочищення стічних вод та оброблення осадів, приймати обґрунтовані рішення з реалізації водоочисних технологій на основі аналітичних досліджень параметрів стічних вод та згідно нормативним вимогам забезпечення необхідної якості поверхневих водойм.</p> <p>РН37. Аналізувати основні біотехнології, які застосовують для захисту та відновлення навколишнього природного середовища, проводити порівняльний аналіз та оцінювання біотехнологічних методів перероблення органічних відходів.</p> <p>РН38. Володіти засадами експертного оцінювання програм і проектів, досліджувати, моделювати і використовувати інноваційні підходи та новітні методи екологічного захисту</p>
	<p style="text-align: center;">СК15</p> <p>РН29. Опанувати математичним апаратом автоматизованих розрахунків систем очисних споруд сучасних виробництв, оптимізації завдань і планів наукових досліджень, використовувати методи автоматизації рутинних інженерних розрахунків.</p> <p>РН32. Інтегрувати основні принципи сталого розвитку та концепції збалансованого природокористування з урахуванням загально природних і суспільних цінностей, використовувати еколого-економічні критерії оптимізації ресурсокористування при реалізації конкретних виробничих циклів, в заходах з охорони та відтворення довкілля.</p> <p>РН34. Аналізувати традиційні методи, інновації та винаходи в сфері очищення і доочищення стічних вод та оброблення осадів, приймати обґрунтовані рішення з реалізації водоочисних технологій на основі аналітичних досліджень параметрів стічних вод та згідно нормативним вимогам забезпечення необхідної якості поверхневих водойм.</p> <p>РН37. Аналізувати основні біотехнології, які застосовують для захисту та відновлення навколишнього природного середовища, проводити порівняльний аналіз та оцінювання біотехнологічних методів перероблення органічних відходів.</p> <p>РН38. Володіти засадами експертного оцінювання програм і проектів, досліджувати, моделювати і використовувати інноваційні підходи та новітні методи екологічного захисту.</p> <p>РН39. Володіти методами розроблення та експертного оцінювання проектної документації природоохоронних технологій і споруд, координувати екологічні плани, проекти, програми на основі комплексності та цілісності результатів.</p>