

<b>Назва дисципліни</b>	Біоенергетика та біоенергетичні методи в природоохоронних технологіях				
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень				
<b>Назва спеціальності</b>	Екологія				
<b>Назва спеціалізації</b>	Екологія та охорона навколишнього середовища				
<b>Форма навчання</b>	Денна				
<b>Кафедра, що забезпечує</b>	Технології неорганічних речовин і екології				
<b>Курс</b>	1	<b>семестр</b>	1	<b>Викладач</b>	Савич С.Л.
<b>A</b>	<b>Мета і задачі дисципліни</b>				
	<p><b>Мета</b> – принципи і методи використання процесів біологічної конверсії енергії в біомасу і подальшої біологічної та термохімічної трансформації біомаси в паливо та енергію у межах планування та реалізації природоохоронних заходів, спрямованих на переведення технологій життєзабезпечення на нові способи, дружні біосфері.</p> <p><b>Завдання практикуму:</b>  основні теорії і концепції в галузі технологічної біоенергетики;  - поняття альтернативності біоенергетики;  - компоненти сировинної бази біоенергетики;  - основні принципи регуляції метаболізму та швидкості росту мікроорганізмів для організації біоконверсії органічних відходів у біопаливо;  - сучасні напрямки біоутилізації компонентів промислових відходів;  - новітні розробки у галузі технічної біоенергетики та відновлення сталості біоценозів;  - вміти кількісно оцінювати екологічні ризики від антропогенної діяльності;  - робити розрахунки матеріальних потоків, скласти апаратурно-технологічні схеми біоконверсії відходів у різні види біопалива;  - мати навички: володіння методами та інструментами в галузі біотехнології, орієнтованої на відновлення енергетичних ресурсів; організації процесу екологічно безпечного виробництва різних видів біопалива (в межах навчальної програми);  - використання теоретичних основ, основних понять і моделей мікробіологічних, біо- та загальнотехнологічних процесів для впровадження їх у технологічній біоенергетиці.</p>				
<b>B</b>	<b>Тематика дисципліни</b>				
	Тема 1 Альтернативність біоенерготехнології Тема 2: Новітні підходи до організації біоенергетичних процесів				
<b>C</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>				
<b>Організаційно-методичні форми</b>	Викладацька діяльність (лекційні заняття, практичні заняття), індивідуальна робота, самостійна робота				
<b>Форми контролю</b>	Іспит				
<b>D</b>	<b>Компетентності</b>				
	ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності СК10. Знання щодо закономірностей екосистемного регулювання збалансованого природокористування, принципів та індикаторів сталого розвитку в сфері природокористування. СК11. Здатність кадаструвати і оцінювати природні ресурси території та реалізовувати екологічні проекти з ресурсозбереження і оптимізації ресурсокористування на основі інноваційних підходів. 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. СК13. Здатність використовувати знання і практичні навички в галузі				

	<p>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 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> <p>СК16. Здатність здійснювати стратегічне планування, організацію та виконання екологічних проектів, впроваджувати природоохоронні програми і технології</p> <p>СК19. Здатність планувати і організувати науково-дослідні, експериментальні роботи, оцінювати результати, оптимізувати дослідницький процес.</p>
<b>Е</b>	<b>Основні результати навчання</b>
	<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, багатофункціональність 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;">СК10.</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>РН33. Демонструвати навички складати плани перспективного галузево-територіального розвитку природокористування, використовувати сучасні методи оцінювання стану ресурсного потенціалу території.</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 style="text-align: center;">СК11</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>РН33. Демонструвати навички складати плани перспективного галузево-територіального розвитку природокористування, використовувати сучасні методи оцінювання стану ресурсного потенціалу території.</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,</p>

	<p>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>
	<p>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>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>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 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,</p>

	досліджувати, моделювати і використовувати інноваційні підходи та новітні методи екологічного захисту.
	<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>
	<p style="text-align: center;">СК16</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>РН33. Демонструвати навички складати плани перспективного галузевотериторіального 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, володіти фундаментальними знаннями механізмів біохімічних процесів, проводити порівняльний аналіз та оцінювання біотехнологічних методів перероблення органічних відходів.</p> <p>РН37. Оцінювати небезпечні впливи відходів на різні компоненти довкілля та розробляти заходи, спрямовані на зменшення або повну ліквідацію шкідливих відходів, проводити багатоваріантний аналіз комплексних утилізаційних технологій.</p> <p>РН38. Володіти засадами експертного оцінювання програм і проектів, досліджувати, моделювати і використовувати інноваційні підходи та новітні методи екологічного захисту.</p>

СК19

РН22. Демонструвати здатність до науково-дослідницької та проектувальної діяльності та розробки інноваційних природоохоронних проектів із застосуванням комп'ютерної техніки та програм розрахункового аналізу технологічних систем.

РН26 Демонструвати здатність організувати науково-дослідні, експериментальні роботи та оптимізувати їх проведення: вміти вибирати і обґрунтовувати методику дослідження, скласти план експерименту, обирати прилади та обладнання.

РН29. 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.

РН39. Застосовувати основні теорії і концепції в галузі технологічної біоенергетики, оцінювати компоненти сировинної бази, організувати екологічну діяльність на засадах альтернативності біоенергетики.

РН40. Вміти планувати, обґрунтовувати і розробляти методику дослідження, обирати прилади та обладнання для його проведення.

РН41. Проводити екологічні дослідження із отриманням і представленням результатів у вигляді матеріалів для публікації.

РН42. Вміти визначати перспективи екологічних інновацій, аналізувати комплексний ефект від їх впровадження.