



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Біологічна сировина в технології органічних речовин

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Технології органічних речовин, харчових добавок і косметичних засобів

Кафедра

Органічного синтезу і фармацевтичних технологій (184)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

7

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Овсяннікова Тетяна Олександрівна

Tetiana.Ovsianikova@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри органічного синтезу і фармацевтичних технологій

Автор понад 50 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Основи біохімії виробництв харчових добавок і косметичних засобів», «Контроль якості виробництв косметичних засобів» та «Мікробіологія виробництв харчових добавок і косметичних засобів» для студентів хімічної спеціальності.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна входить до освітньо-професійної програми профільної підготовки бакалавра. Предмет навчальної дисципліни "Біологічна сировина в технології органічних речовин" спрямовано на набуття студентом знань, розуміння та навичок видобування органічних речовин з біологічної сировини з урахуванням вимог принципів "зеленої хімії", організації, забезпечення та контролю технологічного процесу виробництва.

Мета та цілі дисципліни

Мета - формування у студентів системи знань щодо сучасних методів переробки біологічної сировини рослинного, тваринного, мікробного походження, технологій та особливостей переробки, застосування продуктів переробки. Підготовка висококваліфікованих фахівців для роботи по створенню нових і вдосконаленню найбільш перспективних технологій отримання даних продуктів з урахуванням технологій, направлених на збереження природних ресурсів.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні роботи, самостійна робота, реферат. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Здатність до розуміння теоретичних аспектів технологічних процесів косметичних засобів

Результати навчання

Вміння застосовувати основні теоретичні положення технологічних процесів, що відносяться до виробництв і косметичних засобів

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практична робота - 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами після опанування курсів "Органічна хімія ч.1, ч.2" та "Хімія і технологія компонентів харчових добавок і косметичних засобів", "Принципи "зеленої" хімії".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, які вони можуть використовувати при керуванні технологічними процесами, спираючись на теоретичні та практичні основи хімії і технології органічних речовин та технології переробки біологічної сировини. В межах дисципліни проходить ознайомлення студентів із сучасними видами біологічної сировини, методами її переробки, асортиментом органічних речовин, які отримують та галузями застосування цих продуктів.

Самостійна робота з інформацією

Передбачає самостійне вивчення окремих тем курсу з наступним їх аналізом з метою навчання самостійно мислити, практично аналізувати та використовувати опанований матеріал.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Джерело сировини рослинного, тваринного, мікробного походження. Біоресурсний потенціал Землі
- Тема 2. Перспективність біомаси рослин як сировини генетичної інженерії та біотехнології.
- Тема 3. Ферментні технології переробки біомаси.
- Тема 4. Біологічна сировина для хімічної промисловості. Виробництво органічних хімікатів
- Тема 5. Сировина для виробництва біопалива. Види біопалив
- Тема 6. Виробництво твердих біопалив
- Тема 7. Загальні принципи виробництва рідких біопалив
- Тема 8. Газоподібні палива

Теми практичних занять

- Тема 1. Прийоми впливу на біологічну сировину при виробництві біопалив
- Тема 2. Технологічні розрахунки отримання рідких біопалив із сировини рослинного походження: біоетанол, біобутанол, ,
- Тема 3. Побудова принципової технологічної схеми отримання рідких біопалив із сировини рослинного походження: біодизель, біобензин, біонафта.
- Тема 4. Технологічні розробки виробництва пелет.
- Тема 5. Біофотоліз води
- Тема 6. Біофотокаталітичне розклад води.
- Тема 7. Екологічні аспекти виробництва та використання біопалив
- Тема 8. Обґрунтування технологічної схеми виробництва паливного етанолу з цукрового тростнику, цукрового буряку, меляси

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Отримання диметилового ефіру.

Тема 2. Отримання паливного етанолу з зерна.

Тема 3. Отримання паливного етанолу з картоплі.

Тема 4. Визначення мікроорганізмів, які здатні утилізувати ксилолу, для підвищення виходу біоетанолу на гідролізатах деревини.

Тема 5. Характеристика мікроорганізмів, які викликають метанове бродіння. Значення цих бактерій у виробництві біогазу.

Тема 6. способами отримання біонафти: термічна або термохімічна конверсія сировини (піроліз, газифікація, парокрекінг, гідрокрекінг).

Тема 7. Отримання біоводню з води

Тема 8. Отримання вуглеводнів з водоростей.

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального завдання у формі реферату згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента.

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Біотехнологія: Підручник/В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під заг. ред. В.Г. Герасименка. - К.: Фірма "ІНКОС", 2006. - 647 с.
2. Юлевич О. І. Біотехнологія: навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М.І. Гіль; за ред. М. І. Гіль. - Миколаїв: МДАУ, 2012. - 476 с.
3. Біоенергетика: Курс лекцій. Частина 1 [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: М. О. Будько. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,84 Мбайт). - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 109 с.
4. Вирощування біоенергетичних культур: /За редакцією к.с.-г. наук, с.м.с. М.Я. Гументик/[М.Я. Гументик, Б.М. Радейко, Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко О.М. Ганженка, В.С. Бондарь, А.С. Фурса, В.М. Квак, М.М. Харитонов. В.М. Кателевський]. - К.: ТОВ "ЦП "Компринт", 2018.-179 с.
5. Розвиток та застосування різних видів біоенергетики: [Монографія] / Талавіра М.П., Барановська О.Д., Добрівська М.В. та ін. - Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. - 180 с. ISBN 978-617-640-060-8
6. Проект Закону «Про розвиток виробництва та споживання біологічних палив» № 3069-VI від 01.03.2011 р. // www.rada.gov.ua
7. Калетнік Г. М. Біопаливо. Продовольча, енергетична та екологічна безпека України : монографія / Калетнік Г. М. – К.:ХайТек Пресс, 2010.-516 с
8. Забезпечення енергетичної та екологічної безпеки держави за рахунок біопалива з біоенергетичних культур та відходів: [Монографія] / Пришляк Н. В., Токарчук Д. М., Паламаренко Я. В. - Вінниця: Видавець ТОВ "Консоль", 2019. - 248 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді контрольних робіт (20%), поточного оцінювання (50%) та індивідуального завдання (20%), залік (10%)
Залік: письмове завдання (4 запитання) та усна доповідь.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Завідувач кафедри
Сергій КУЦЕНКО

Гарант ОП
Тетяна ФАЛАЛЄЄВА