

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Процеси і апарати біотехнологічних виробництв»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	162 Біотехнології та біоінженерія <i>ОПП Біотехнології та біоінженерія</i>
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Трудомісткість	Загальна кількість годин - 180 год Кількість кредитів – 6
Мова(и) викладання	державна
ННІ /факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології Кафедра біотехнології та хімії
Контактні дані розробника(ів)	САХНО Тамара, д.х.н., ст.н.с <i>Контакти:</i> ауд.10 (навчальний корпус № 1) <i>e-mail:</i> tamara.sakhno@pdaa.edu.ua тел. +380993051665, сторінка викладача https://www.pdaa.edu.ua/people/sakhno-tamara-viktorivna
Мета вивчення навчальної дисципліни	Формування у студентів фахових компетентностей та отримання фундаментальних знань, вмінь вільного володіння головними концептами в царині основних процесів та апаратів хімічної, біотехнологічної, фармацевтичної технологій. Засвоєння сучасних методів дослідження процесів та апаратів та вміння обґрунтовувати пропозиції з метою удосконалення біотехнологічних процесів, ознайомитись з балансовими розрахунками гідромеханічних, теплових та масообмінних процесів.
Компетентності	Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. Загальні: К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Фахові: К17. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення

	<p>K19. Здатність складати технологічні схеми</p> <p>K20. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення</p>
Результати навчання	<p>ПР15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості, вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення для забезпечення їх максимальної ефективності.</p> <p>ПР18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.</p> <p>ПР21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p>
Методи навчання	<p>Лекція, демонстрування, лабораторні роботи, самостійна робота. Комп'ютерні і мультимедійні методи: 1) використання мультимедійних презентацій; 2) використання комп'ютерних навчальних програм; 3) дистанційне навчання.</p>
Програма навчальної дисципліни	<p>Тема 1. Загальні відомості курсу «Процеси та апарати біотехнологічних виробництв».</p> <p>Тема 2. Основи гідравліки. Гідравлічні машини (насоси)</p> <p>Тема 3. Гідромеханічні процеси. Процеси піноутворення та псевдозрідження.</p> <p>Тема 4. Процеси поділу дисперсних систем. Теплові процеси</p> <p>Тема 5. Процеси конденсації та кипіння. Теплообмінні апарати</p> <p>Тема 6. Процеси охолодження та заморожування.</p> <p>Тема 7. Масообмінні процеси. Процеси кристалізації та розчинення.</p> <p>Тема 8. Процеси екстракції та сушіння. Процеси ректифікації. Процеси сорбції.</p> <p>Тема 9. Перегонка і ректифікація. Кристалізація. Екстрагування.</p> <p>Тема 10. Основні стадії мікробіологічного виробництва. Вимоги до обладнання. Періодичне культивування. Класифікація та будова ферментерів.</p> <p>Тема 11. Безперервне культивування. Масообмін при культивуванні.</p> <p>Тема 12. Перемішування під час культивування. Масштабування при культивуванні. Піноутворення і піногасіння. Теплообмін при мікробіологічному культивуванні.</p> <p>Тема 13. Забезпечення асептичних умов при культивуванні. Способи тонкого очищення та стерилізації повітря.</p> <p>Тема 14. Концентрування та виділення цільових продуктів. Мембранні методи виділення цільових продуктів.</p>

Стратегія оцінювання результатів навчання	<p>Форми поточного контролю: Опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, самостійна робота.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p>
Політика навчальної дисципліни	<p>При організації освітнього процесу в ПДАУ студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія», положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті, положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та співробітників Полтавського державного аграрного університету, положення про організацію та методичку проведення оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ПДАУ, положення про організацію самостійної роботи студентів в ПДАУ, положення про відпрацювання пропущених занять і незадовільних оцінок здобувачами вищої освіти ПДАУ. Для ознайомлення з вищезазначеними Положеннями можна за посиланням: https://www.pdau.edu.ua/content/polozhennya-proosvitnyu-diyalnist</p>
Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)	<p>Інформаційні системи та технології, біохімія, біологія клітин і тканин, загальна біотехнологія, загальна мікробіологія та вірусологія, основи біобезпеки та біоетики.</p>
Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни (за потреби)	
Рекомендовані джерела інформації	<ol style="list-style-type: none"> 1.Саблій Л. А., Левтун І. І., Дем'яненко І. В., Маринченко Л. В., Проектування біотехнологічних виробництв. Курсовий проєкт Навчальний посібник Рекомендовано Методичною радою КПП ім. Ігоря Сікорського як навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Біотехнології» спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія Київ КПП ім. Ігоря Сікорського 2023.- 92с. 2.Технологічне обладнання біотехнологічної і фармацевтичної промисловості: підручник Стасевич М. В., Миляннич А. О., Стрельников Л. С., Крутських Т. В., Бучкевич І. Р., Зайцев О. І., Гузьова І.О., Стрілець О. П., Гладух Є. В. , Новіков В. П. - Львів: «Новий Світ-2000», 2018. — 410 с. 3.Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної та фармацевтичної промисловості. Львів: Інтеллект-Захід, 2008. 736 с. 4.Процеси, апарати та устаткування біотехнологічних виробництв. Лабораторний практикум (Частина 1) [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ., які навчаються за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія», освітньої програми «Біотехнології» / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. І. Ружинська, М. В. Шафаренко, О. В. Воробйова. — Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 76 с.

	<p>5.Карлаш Ю.В., Красінько В.О. Основи проєктування біотехнологічних виробництв Електронний ресурс : Навч. посібник. К.: НУХТ, 2022. 373 с.</p> <p>6. Глибін В. І. Процеси і апарати біотехнологічних виробництв. Курсове проєктування: посібник. К.: НАУ, 2018. 84 с.</p> <p>7.Технологічне обладнання біотехнологічної і фармацевтичної промисловості: підручник [для вищ. навч. закл.] Стасевич М. В., Миляннич А. О., Стрельников Л. С., Крутських Т. В., Бучкевич І. Р., Зайцев О. І., Гузьова І.О., Стрілець О. П., Гладух Є. В. , Новіков В. П. - Львів: «Новий Світ-2000», 2018. — 410 с</p>
Рік введення	2023 р.