

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства**

**СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ
ВИРОБНИЦТВ»
на 2022-2023 навчальний рік**

Курс та семестр вивчення	3 курс, 5 семестр
Освітня програма/спеціалізація	«Біотехнологія»
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Ступінь вищої освіти	Бакалавр, молодший бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну
Науковий ступінь і вчене звання
Посада

Олійник Наталія Вікторівна
к.т.н., доцент

доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Контактний телефон	+38-095-741-81-97
Електронна адреса	nataliy_oleinik1963@ukr.net
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	http://www.iom.puet.edu.ua/
Сторінка дистанційного курсу	http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=2140

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Набуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок, які необхідні для правильної організації виробничих процесів біотехнологічних виробництв, технічно грамотної експлуатації та модернізації діючого обладнання, ефективного освоювання та впровадження нових технологічних процесів і високопродуктивних апаратів.
Тривалість	3 кредити ЄКТС/90 годин (лекції - 16 год., лабораторні заняття - 20 год., самостійна робота - 54 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; захист практичних робіт та домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; тестування; поточна модульна робота. Підсумковий контроль: екзамен.
Базові знання	Наявність широких знань з математики, фізики.
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<ul style="list-style-type: none"> • ПР05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), скласти окремі розділи технологічної документації на біотехнологічні продукти різного призначення, аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення. • ПР 15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, 	<ul style="list-style-type: none"> • К16 (СК07). Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення. • К17 (СК08). Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення. • К20 (СК11). Здатність складати апаратні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування біотехнологічних і фармацевтичних виробництв для забезпечення їх максимальної ефективності. виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПР 16. Базуючись на знаннях, отриманих під час практики на підприємствах та установах вміти здійснювати продуктивний розрахунок і розрахунок технологічного обладнання. • ПР 18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів. • ПР 21. Вміти формулювати завдання для розробки систем виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення. 	<p>призначення.</p> <ul style="list-style-type: none"> • К21 (СК12). Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції)	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Теоретичні основи навчальної дисципліни ПАБВ. Основи гідравліки. Гідромеханічні та механічні процеси		
Тема 1. Вступ. Основні властивості харчових продуктів, сировини. Основні положення та наукові основи курсу.	Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Вхідне тестування, підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 2. Основи гідравліки. Гідравлічні машини.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 3. Гідромеханічні процеси. Характеристика дисперсних систем та отримання їх шляхом перемішування, диспергування, піноутворення, псевдозрідження.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 4. Поділ неоднорідних систем.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 5. Механічні процеси.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань; поточна модульна робота	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми. Підготовка до поточної модульної роботи.
Модуль 2. Теплові, масообмінні та біохімічні процеси		
Тема 6. Теплові процеси. Основні закономірності теплообміну в харчовій апаратурі	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.

Назва теми (лекції)	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Теоретичні основи навчальної дисципліни ПАБВ. Основи гідравліки. Гідромеханічні та механічні процеси		
Тема 7. Основні закономірності масопереносу. Масообмінні процеси.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 8. Біохімічні процеси.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань; поточна модульна робота	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми. Підготовка до поточної модульної роботи.

Інформаційні джерела

1. Курта С.А. Промислові біотехнології: курс лекцій. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018. – 197 с.
2. Малежик І.Ф. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. Київ: НУХТ, 2021. – 419 с.
3. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. Харків: Світ Книг, 2020. – 496 с.
4. Тарасенко І.І. Процеси та апарати харчових виробництв: навчальний посібник. Київ: КНТЕУ, 2012. – 203 с.
5. Марценюк О.С., Мельник Л.М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. Київ: НУХТ, 2020. – 408с.
6. Черевко О.І. Процеси і апарати харчових виробництв. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Харків: Світ Книг, 2020. – 168 с.
7. Малежик І.Ф. Процеси і апарати харчових виробництв. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Київ: НУХТ, 2019. – 247 с.
8. Малежик І.Ф. Процеси і апарати харчових виробництв. Приклади і задачі: навчальний посібник. Київ: НУХТ, 2015. – 386 с.
9. Процеси і апарати. Механічні та гідромеханічні процеси: підручник / В.С. Бойко, К.О. Самойчук, В.Г. Тарасенко, В.О. Верхоланцева, Н.О. Паляничка, Є.В. Михайлов, О.О. Червоткіна. Київ: ПрофКнига, 2021. – 468 с.
10. Філімонова І.А. Процеси та апарати харчових виробництв: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. Умань: видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2019. – 105 с.
11. Гулий І.С., Василенко С.М., Українець А.І., Олішевський В.В. Основи тепломасообміну: підручник. Київ: НУХТ, 2014. – 250 с.
12. Соколенко А.І., Мазаракі А.А., Шевченко О.Ю. Інтенсифікація тепло-масообмінних процесів в харчових технологіях: монографія. Київ: Фенікс, 2020. – 536 с.
13. Товажнянський Л.Л., Лещенко В.О., Готлінська А.П. Приклади та задачі за курсом «Процеси та апарати хімічної технології»: навчальний посібник. Харків: НТУ «ХП», 2010. – 480 с.

Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки навчального процесу з навчальної дисципліни «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв»

1. Мультимедійні презентації лекцій з навчальної дисципліни.
2. Комп'ютерна програма тестування знань студентів.
3. Дистанційний курс.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із

провідним викладачем.

- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1 (теми 1-5): виконання практичних робіт (10 балів); тестування з тем (10 балів); захист індивідуальних завдань (10 балів); поточна модульна робота (5 балів)	35
Модуль 2 (теми 6-8): виконання практичних робіт (8 балів); тестування з тем (6 балів); захист індивідуальних завдань (6 балів); поточна модульна робота (5 балів)	25
Поточний контроль	60
Підсумковий контроль	40
Разом	100

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв»

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою
A	90–100	5 (відмінно)
B	82–89	4 (добре)
C	74–81	
D	64–73	3 (задовільно)
E	60–63	
FX	35–59	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання
F	0–34	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни