

«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 2024-2025 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	3 курс, 6 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

Гайворонська Зоя Миколаївна
к.т.н., доцент
доцент кафедри технологій харчових виробництв
і ресторанного господарства

Контактний телефон	+38-050-327-74-98
Електронна адреса	gaivzn@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	http://www.iom.puet.edu.ua/ он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://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 інженеру-технологу для правильної організації виробничих процесів біотехнологій, технічно грамотної експлуатації та модернізації діючого обладнання, ефективного освоювання та впровадження нових технологічних процесів і високопродуктивних апаратів.
Тривалість	6 семестр, 3 кредити ЄКТС: 90 годин (лекції - 16 год., практичні заняття - 20 год., самостійна робота - 54 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом, інтерактивні методи («Відкритий простір», дебати). Методи візуалізації знань (Метод символічної наочності, інфографічний метод). Комп'ютерно-орієнтовані методи. Дослідницькі методи (міні-дослідження).
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, біохімії.
Мова викладання	Українська

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

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p>К07 (ЗК07). Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>К08 (ЗК08). Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства прав, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>К11 (СК02). Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії і біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>К12 (СК03). Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для здійснення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p>	<p>ПР05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної документації на біотехнологічні продукти різного призначення, аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.</p> <p>ПР 15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування біотехнологічних і фармацевтичних виробництв для забезпечення їх максимальної ефективності.</p> <p>ПР 16. Базуючись на знаннях, отриманих під час практики на підприємствах та установах вміти здійснювати продуктивний розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.</p> <p>ПР 18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів.</p> <p>ПР21. Вміти формулювати завдання для розробки систем виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p>

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 положення та наукові основи навчальної дисципліни ПАБВ	Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, тестування.	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, тестування	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 3. Характеристика дисперсних систем та отримання їх шляхом перемішування, диспергування, піноутворення, псевдозрідження.	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, тестування	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, тестування.	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.

Назва теми (лекції)	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Теоретичні основи навчальної дисципліни ПАБВ. Основи гідравліки. Гідромеханічні та механічні процеси		
Модуль 2. Теплові, масообмінні і біохімічні процеси		
Тема 6. Основні закономірності теплообму Теплові процеси	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, тестування.	Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
Тема 7. Основні закономірності масопереносу. Масообмінні процеси	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, тестування.	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

Інформаційні джерела Основні

1. 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», 2020. – 410 с.
2. Курта С.А. Промислові біотехнології: курс лекцій - Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018.-197с.
3. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / За ред. проф. І. Ф. Малежика. – К.: НУХТ, 2003.- 400 с.
4. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. - Харків: Світ Книг, 2014. - 495 с.
5. Тovaжнянський 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.

Додаткові

6. Гулий І.С., Василенко С.М., Українець А.І., Олішевський В.В. Основи тепломасообміну: підручник.- Київ: НУХТ, 2014. - 250 с.
7. Соколенко А.І., Мазаракі А.А., Шевченко О.Ю. Інтенсифікація тепломасообмінних процесів в харчових технологіях: монографія. - Київ: Фенікс, 2011.- 536 с.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

Політика оцінювання здобувачів вищої освіти: 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). Положення про організацію освітнього процесу <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-1.pdf>

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyuvannya.pdf

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/por-likvid-akad-zaborgovanosti.pdf>

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

Кодекс честі студента https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_studenta.pdf

Положення про академічну доброчесність https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_akadem_dobrocheshnist.pdf.

Положення про запобігання випадків академічного плагіату <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-zapobigannyavypadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>

Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:

Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf

Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf

Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти посилення; інфографіка (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта) <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-navchannya-zdobutyh-shlyahom-neformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>

Політика вирішення конфліктних ситуацій:

Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravyla-vyrishennya-konfliktnyh-sytuacij-u-puet.pdf>

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_pro-apel_pidstr.pdf

Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupcii/>

Політика підтримки учасників освітнього процесу:

Психологічна служба: <https://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>

Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ <https://puet.edu.ua/other-divisions/studentskyj-ombudsmen-upovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>

Уповноважений з прав корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupcii/>

Безпека освітнього середовища:

Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <https://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyediyalnosti/>

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

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв»

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	Виконання індивідуальних завдань підвищеної складності	5
2. Науково-дослідна	Участь в наукових гуртках	5
	Участь в наукових студентських конференціях	10
3. Інші	Розробка розрахункових програм, мультимедійних засобів	10
Разом		30

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	
E	60–63	3 (задовільно)
FX	35–59	
F	0–34	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання 2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни