

**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 2021-2022 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 |

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

Олійник Наталія Вікторівна
к.т.н., доцент
доцент кафедри технологій харчових виробництв і

| | |
|------------------------------|---|
| Контактний телефон | +38-095-741-81-97 |
| Електронна адреса | nataliy_oleinik1963@ukr.net |
| Розклад навчальних занять | http://schedule.puet.edu.ua/ |
| Консультації | http://www.thvrg.puet.edu.ua/cont.php |
| 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"> • ПР01. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів • ПР 13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування біотехнологічного і фармацевтичного виробництва (визначення | <ul style="list-style-type: none"> • K01 (ЗК01). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. • K05 (ЗК05). Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. • K06 (ЗК06). Навички здійснення безпечної діяльності. • K07 (ЗК07). Прагнення до збереження навколишнього середовища. • K10 (СК01). Здатність використовувати знання з |

| Програмні результати навчання | Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач |
|---|--|
| <p>потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПР 15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості вмiти 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 (ПР02); • 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>математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K12 (СК03). Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для здійснення інженерної діяльності в галузі біотехнології. • K17 (СК08). Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення. • K18 (СК09). Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення. • K19 (СК10) Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення • K20 (СК11) Здатність складати апаратні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення • K22 (СК13) Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу. |

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. Основи гідростатики. | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань. | Вхідне тестування, підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, тестування з теми. |
| Тема 2. Основи гідродинаміки. Гідравлічні машини. | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань. | Підготовка до практичного заняття, виконання індивідуального завдання, |
| Тема 3. 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. Подрібнення. Поділ сипких матеріалів. | 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. Основні закономірності теплообмінних процесів. Теплові процеси зі зміненням агрегатного стану. | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань. | 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. | 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

1. Курта С.А. Примислові біотехнології. Курс лекцій. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, Супрун В.П., 2018. –197с
2. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни за КМСОНП. – РВВ ПУЕТ, 2009.
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/ Харк.держ.акад.технол. та орг.харч. – Харків, 2002. – 420 с.
5. Кавецкий Г.Д., Королев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств - М.: Агропромиздат, 1991 – 432 с.
6. Процеси й апарати харчових виробництв. Програма, методичні рекомендації, задачі і контрольні завдання для самостійної роботи студентів заочної форми навчання спеціальностей 7.0917.06, 7.0917.07 та 7.0917.11/ Укл. Гайворонська З.М., Порхунов О.І.--Полтава: ПКІ,1999.-78 с.
7. Гайворонська З.М., Порхунов О.І, Дубова Г.Є. Процеси та апарати харчових виробництв. Лабораторні роботи та методичні рекомендації до їх виконання для студентів спец. 7.0917.06, 7.0917.07, 7.0917.11- Полтава: ПУСКУ, 2002.– 39 с.
8. Гайворонська З.М., Порхунов О.І., Іванов О.В., Дубова Г.Є. Процеси і апарати харчових виробництв: Завдання та методичні рекомендації для самостійного вивчення дисципліни. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2004.- 61 с.
9. Баранцев В.И. Сборник задач по процессам и аппаратам пи-щевых производств: Учебное пособие для техникумов пище-вой промышленности – М.: Агропромиздат, 1985 – 136 с.
10. Расчеты и задачи по процессам и аппаратам пищевых произ-водств. Учебн. пособие для вузов /Под ред. С.М. Гребенюка, Н.С. Михеевой – М.: Агропромиздат, 1987 – 304 с
11. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии – М.: Химия, 1971 – 783 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/publicna-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 завдання (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 завдання (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 |