

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально – науковий інститут денної освіти
Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Інструментальна біотехнологія»

на 2021-2022 навчальний рік

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Курс та семестр вивчення | 3 курс, 2 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

Хмельницька Євгенія Вікторівна

К.Т.Н.,

доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

| | |
|------------------------------|--|
| Контактний телефон | +38-066-321-71-30 |
| Електронна адреса | evghmel37112@gmail.com |
| Розклад навчальних занять | http://schedule.puet.edu.ua/ |
| Консультації | очна http://www.puet.edu.ua/ он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00 |
| Сторінка дистанційного курсу | https://el.puet.edu.ua/ |

Опис навчальної дисципліни

| | |
|---|--|
| Мета вивчення навчальної дисципліни | Набуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок з питань використання методів аналізу та знання засобів для їх проведення у сучасних економічних та екологічних умовах, формування у студентів творчого підходу при вирішенні питань в практичній діяльності |
| Тривалість | 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 консультації, лабораторний експеримент. |
| Система поточного та підсумкового контролю | Поточний контроль: відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; тестування; поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК (залік) |
| Базові знання | Біохімія, Загальна біотехнологія, Процеси і апарати біотехнологічних виробництв |
| 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">Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології (ПР07);Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості | <ul style="list-style-type: none">Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК05);Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини; віруси; окремі їхні компоненти (СК04);Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва (СК06);Здатність складати апаратні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (СК11); |

| Програмні результати навчання | Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач |
|---|--|
| <p>різних біологічних агентів. (ПР08);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів (ПР10); • Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення (ПР12) | <ul style="list-style-type: none"> • Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу (СК13); • Здатність дотримуватись вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики (СК15). |

Тематичний план навчальної дисципліни

| Назва теми | Види робіт | Завдання самостійної роботи у розрізі тем |
|--|---|--|
| Модуль 1. Загальні положення інструментальної біотехнології, хроматографічні та електрохімічні методи | | |
| Тема 1. Загальні положення інструментальної біотехнології | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготовка рефератів на теми: «Кваліметрія: методи кількісної оцінки якості» «Особливості вимірювальних методів аналізу» «Основні поняття математико-статистичного методу оцінювання якості товарів» |
| Тема 2. Загальне лабораторне обладнання та матеріали | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготовка рефератів на теми: «Лабораторний посуд загального призначення: види, характеристика, порядок використання» «Спеціальний лабораторний посуд: види, характеристика, порядок використання» |
| Тема 3. Хроматографічні методи аналізу | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Ознайомитися з методикою розділення суміші барвників за допомогою паперової розподільчої хроматографії |
| Тема 4. Електрохімічні методи аналізу | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування; поточна модульна робота | Охарактеризуйте потенціометричний метод (рН - метрію) та на прикладі визначення рН-соку опишіть методику використання рН-метру. |
| Модуль 2. Дослідження в інструментальній біотехнології, що базуються на оптичних властивостях, фізичних, хімічних і біохімічних методах | | |
| Тема 5. Спектральні методи аналізу | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Опишіть методики підготовки зразків різних товарів для визначення металів атомно-абсорбційним методом |
| Тема 6. Фотометричні методи аналізу | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Описати сферу застосування рефрактометра, поляриметра, фотометра, спектрофотометра |
| Тема 7. Хімічні та біохімічні методи дослідження | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Представити методику підготовки зразків товарів для визначення кислотності деяких груп товарів |
| Тема 8. Дослідження в | Відвідування занять; обговорення матеріалу | Опишіть будову приладу для визначення |

| Назва теми | Види робіт | Завдання самостійної роботи у розрізі тем |
|--|--|--|
| інструментальній біотехнології, що базуються на фізичних методах | занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування; поточна модульна робота | намочування борошняних кондитерських виробів та особливості його застосування |
| Тема 9. Електрофоретичний аналіз, термічний метод, екстракція | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготовка рефератів на теми: «Термічний метод аналізу: сутність та використання при дослідженні товарів різних груп» «Характеристика електрофоретичного методу», «Екстракція: сутність та використання при дослідженні товарів різних груп» |
| Тема 10. Дисперсійні та реологічні методи в інструментальній біотехнології | Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Описати будову та принцип дії в'язкозиметрів; будову та принцип дії ареометрів і пікнометрів; будову та принцип дії консисометрів |

Інформаційні джерела

1. Ветеринарно - санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи: Довідник: У 3 т. / за заг. ред. Б. М.Куртка, Р. П. Симонова / - Львів: НІЦ "Леонорм", 2000.- т.2.- 294с.
2. Ветеринарно - санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи: Довідник: У 3 т. / за заг. ред. Б. М.Куртка, Р. П. Симонова / - Львів: НІЦ "Леонорм", 2000.- т.3- 290с.
3. Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення.- ДСТУ 3021-95 [Чинний від 1995-02-28] - К.: Держстандарт України, 1995.- 71 с. (Державний стандарт України).
4. Душейко В.А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів: Навч. посіб./ В.А. Душейко.- К.: Київ.націон.торг.-екон. ун-т, 2003.- 202
5. Посуда и обрудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры. ГОСТ 25336-82 . – [Чинний, актуалізований від 2008-03-01]. – М. : Изд-во стандартов, 1982. – 100 с. – (Міждержавний стандарт).
6. Скоробогатий, Я.П. Фізико-хімічні методи аналізу: Підручник /Я.П.Скоробогатий. – Львів : Каменяр, 1993. – 164 с.
7. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів. Фізична і колоїдна хімія та фізико-хімічні методи дослідження [Текст] : навч. посібник / Я. П. Скоробогатий, В. Ф. Федорко ; ЛКА. - Львів : Компакт-ЛВ, 2007. - 248 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

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 1-4): відвідування лекцій (3 бали); наявність опрацьованого матеріалу з теми лекції (3 бали); відвідування занять (4 бали); обговорення матеріалу занять (8 балів); виконання навчальних завдань (4 бали); завдання самостійної роботи (4 бали); тестування (4 бали); поточна модульна робота (12 балів) | 42 |
| Модуль 2 (теми 5-10): відвідування лекцій (5 балів); наявність опрацьованого матеріалу з теми лекції (5 балів); відвідування занять (6 балів); обговорення матеріалу занять (12 балів); виконання навчальних завдань (6 балів); завдання самостійної роботи (6 балів); тестування (6 балів); поточна модульна робота (12 балів) | 58 |
| Разом | 100 |

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|---|------------------------------|---|
| 90-100 | A | Відмінно |
| 82-89 | B | Дуже добре |
| 74-81 | C | Добре |
| 64-73 | D | Задовільно |
| 60-63 | E | Задовільно достатньо |
| 35-59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни |