

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІАКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

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

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни  
**«Біологія клітини»**  
на 2022-2023 навчальний рік

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

**Церенюк Олександр Миколайович**

Д.С.-Г.Н., доцент

професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Контактний телефон           | +38-066-727-24-03  |
| Електронна адреса            | tserenyuk@gmail.com  |
| Розклад навчальних занять    | <a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>  |
| Консультації                 | очна <a href="http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php">http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php</a><br>он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00 |
| Сторінка дистанційного курсу | <a href="https://el.puet.edu.ua/">https://el.puet.edu.ua/</a>  |

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,  
науковий ступінь і вчене звання,  
посада

**Флока Людмила Валеріївна**

К.С.-Г.Н., доцент

доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Контактний телефон           | +38-099-95-33-287  |
| Електронна адреса            | flokaliudmyla@gmail.com  |
| Розклад навчальних занять    | <a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>  |
| Консультації                 | очна <a href="http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php">http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php</a><br>он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00 |
| Сторінка дистанційного курсу | <a href="https://el.puet.edu.ua/">https://el.puet.edu.ua/</a>  |

### Опис навчальної дисципліни

|   |   |
|---|---|
| <b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>        | Формування цілісного уявлення про сучасний стан наукових знань щодо структури та функцій основних елементів живої клітини, включаючи її поверхневий апарат, цитоскелет та джгутиковий апарат, ядро та білок-синтетичний апарат клітини, систему внутрішніх мембран, цитоплазматичні органели та різноманітні вторинні утворення |
| <b>Тривалість</b>                                 | 5 кредитів ЄКТС/150 годин (лекції 20 год., практичні заняття 40 год., самостійна робота 90 год.)  |
| <b>Форми та методи навчання</b>                   | Форми: лекція-візуалізація, практичне заняття, самостійна робота поза розкладом, консультація.<br>Методи: лекції (пояснювально-ілюстративний, проблемного викладу, дискусійний); практичні (частково-пошуковий, дискусійний); самостійна робота (дослідницький, метод самоконтролю).  |
| <b>Система поточного та підсумкового контролю</b> | Поточний контроль: відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; доповіді з рефератами та їх обговорення; тестування; поточна модульна робота<br>Підсумковий контроль: екзамен   |
| <b>Базові знання</b>                              | Наявність глибоких і всебічних знань з еволюції клітин, будови та фізіології клітин різних організмів, процесів клітинної регуляції, обміну генетичною інформацією, методів вивчення клітин, основ молекулярної біології  |
| <b>Мова викладання</b>                            | Українська  |

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

| <b>Програмні результати навчання</b>  | <b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні хімічні методи (ПР02);</li> <li>• вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди) (ПР06);</li> <li>• вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології (ПР07);</li> <li>• вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів (ПР08).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії і біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми (СК02);</li> <li>• здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини; віруси; окремі їхні компоненти) (СК04);</li> <li>• здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів. Вміння викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів (СК05).</li> </ul> |

**Тематичний план навчальної дисципліни**

| <b>Назва теми</b>  | <b>Види робіт</b>  | <b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>  |
|--|--|---|
| Модуль 1. Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живої природи. Неклітинні форми життя – віруси. Єдність хімічного складу організмів. |  |   |
| Тема 1. Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живої природи. Історія вивчення клітин. Методи цитологічних досліджень.                | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування                                     | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Сучасні методи цитологічних досліджень»<br>2. «Правила зарисовки біологічних об'єктів».  |
| Тема 2. Неклітинні форми життя – віруси. Будова та властивості вірусів. Роль вірусів у природі та житті людини.                                    | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування                                     | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Шляхи потрапляння вірусів в організм людини».<br>2. «Будова бактеріофага»  |
| Тема 3. Хімічні компоненти живого. Єдність хімічного складу організмів. Вода та інші неорганічні сполуки клітини.                                  | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування; поточна модульна контрольна робота | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Вміст у клітині та значенням для організму основних біологічно важливих хімічних елементів».<br>2. «Функції води у живих організмів».          |
| Тема 4. Амінокислоти. Білки.   | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування                                     | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Класифікація білків за виконуваними функціями».<br>2. «Класи ферментів та типи реакцій, які вони каталізують».                                 |
| Тема 5. Вуглеводи. Ліпіди.   | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування                                     | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Групи моносахаридів та функції які вони виконують».<br>2. «Біологічна роль вуглеводів».<br>3. «Ознаки ліпідів та функції, які вони виконують». |
| Тема 6. Нуклеїнові кислоти. АТФ.   | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання  | Підготувати доповідь на тему: «Будова молекули АТФ».  |

| Назва теми  | Види робіт   | Завдання самостійної роботи у розрізі тем   |
|---|--|---|
|   | самостійної роботи; тестування   | Розв'язати задачі.  |
| Модуль 2. Будова та відтворення клітини. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі. |  |   |
| Тема 7. Будова клітини.   | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготувати доповіді на теми:<br>1. «Ознаки спільні для всіх еукариотичних клітин».<br>2. «Основні механізми надходження речовин у клітину або виходу їх з неї назовні».<br>3. «Цитоскелет та немембранні органоїди клітини».<br>4. «Взаємозв'язок будови органоїдів руху з виконуваною функцією».<br>5. «Види клітинних контактів».<br>6. «Взаємозв'язок будови клітинного центра з виконуваною функцією».<br>7. «Будова і значення пластид в рослинному організмі». |
| Тема 8. Відтворення клітини.  | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготувати доповіді на тему:<br>1. «Способи поділу соматичних клітин».<br>2. «Особливості мітозу у рослин і тварин».   |
| Тема 9. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі.                                  | Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування | Підготувати доповіді на тему:<br>1. «Історія вивчення фотосинтезу».<br>2. «Види бродиння та приклади їх застосування у виробництві продуктів харчування».<br>Розв'язати задачі  |

### Інформаційні джерела

1. Барна І. Загальна біологія. Збірник задач. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. – 736 с.
2. Біда О.А. Довідник з біології до ЗНО для абітурієнтів та школярів. – Київ: Видавництво «Літера», 2021. – 672 с.
3. Джамєєв В.Ю. Механізми рецепції та внутрішньоклітинного сигналіну у рослин: навчальний посібник / В. Ю. Джамєєв. — Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016. — 208 с.
4. Загальна цитологія: підручник. / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, А.С. Пустовалов, Г.В. Островська, І.М. Варенюк, О.К. Вороніна, Л.М. Пазюк, С.М. Гарматіна; упорядкування Н.В.Скрипник. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020.– 640 с.
5. Красінько В.О., Волошина І.М., Лич І.В., Ігнатенко С.В. Біологія клітин: навчальний посібник – Київ: НУХТ, 2015. – 355 с.
6. Метт Рідлі. Еволюція всього. – Київ: КМ-Букс. 2019. – 336 с
7. Молекулярна біологія : підручник / А. В. Сиволоб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 с.
8. Молекулярна біологія клітини / Альбертс Б., Джонсон А., Льюїс Дж. та ін. – Київ: Наутілус, 2014. – 1536 с.
9. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія. – Київ: Дакор, 2008. – 512 с.
10. Хімія : довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів : навчально-методичний посібник / М. В. Гриньова, Н. І. Шиян, Ю. В. Самусенко [та ін.]. – Київ: Літера ЛТД, 2013. – 464 с.
11. Шаламов Р.В. Біологія. Комплексний довідник / Р. В. Шаламов, Ю. В. Дмитрієв, В. І. Подгорний. – Харків: Веста: Вид-во «Ранок», 2010. – 624 с.
12. Molecular biology of the cell. 6th ed. / В. Alberts, A. Johnson, J. Lewis et al. — New-York: Garland Science, 2014. — 1464p.
13. Molecular Cell Biology. 8th ed. / Н. Lodish, A. Berk, Kaiser C.A. et al. — New-York: W.H. Freeman & Co. Ltd, 2016. — 1280 p.

### Програмне забезпечення навчальної дисципліни

14. Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

### Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

15. Політика щодо термінів виконання, перескладання завдань, поточного контролю; допуску до підсумкового контролю усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у становлений термін; 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).

**16. Порядок допуску студентів до заліково-екзаменаційної сесії:**

[http://puet.edu.ua/sites/default/files/poryadok\\_dopusku\\_studentiv\\_do\\_zalikovo-ekzamenacijnoyi\\_sesiyi.pdf](http://puet.edu.ua/sites/default/files/poryadok_dopusku_studentiv_do_zalikovo-ekzamenacijnoyi_sesiyi.pdf). Дострокова здача підсумкового контролю – згідно ДПСЯ М-9-8.1-211-54-19 «Порядок надання студенту дозволу на дострокову здачу заліково-екзаменаційної сесії»  
[http://puet.edu.ua/sites/default/files/poryadok\\_nadannya\\_dozvolu\\_na\\_dostrokovu\\_ekz\\_sesiyu.pdf](http://puet.edu.ua/sites/default/files/poryadok_nadannya_dozvolu_na_dostrokovu_ekz_sesiyu.pdf).

**17. Політика щодо академічної доброчесності:** відповідно до «Положення про запобігання випадкам академічного плагиату» [http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya\\_pro\\_zapobigannya\\_vypadkiv\\_akademichnogo\\_plagiatu.pdf](http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_zapobigannya_vypadkiv_akademichnogo_plagiatu.pdf) під час роботи над матеріалом курсу не допустимо порушення академічної доброчесності.

**18. Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом, але за об'єктивних причин (воєнний стан в Україні, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle).

**19. Політика визнання та зарахування результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти** [http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya\\_pro\\_zarahunannya\\_rezultativ\\_neformalnoyi\\_osvity\\_0.pdf](http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_zarahunannya_rezultativ_neformalnoyi_osvity_0.pdf) .

**20. Графічне подання інформації щодо політики визнання та зарахування результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти:** <http://www.puet.edu.ua/uk/neformalna-osvita> .

**Оцінювання**

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

| <b>Види робіт</b>  | <b>Максимальна кількість балів</b> |
|--|------------------------------------|
| Модуль 1. Відвідування занять, обговорення матеріалу занять, виконання навчальних завдань, тестування (20 балів); завдання самостійної роботи (5 балів); поточна модульна робота (5 балів) | 30                                 |
| Модуль 2. Відвідування занять, обговорення матеріалу занять, виконання навчальних завдань, тестування (20 балів); завдання самостійної роботи (5 балів); поточна модульна робота (5 балів) | 30                                 |
| Підсумковий контроль (екзамен)   | 40                                 |
| Разом  | 100                                |

За участь у науково-дослідній роботі та в інших заходах здобувачам нараховуються додаткові бали. За додаткові види навчальних робіт здобувач вищої освіти може отримати не більше 30 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

**Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни**

| <b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b> | <b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b> | <b>Оцінка за національною шкалою</b>                                  |
|---|------------------------------|---|
| 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 |