

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет природничих наук

Кафедра лісового та аграрного менеджменту

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Лісова геоботаніка**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма Лісове господарство

Спеціальність Н4 Лісове господарство

шифр і назва

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та  
ветеринарна медицина

шифр і назва

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 10 від 25 червня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

| <b>1. Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назва дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лісова геоботаніка                                                                                               |
| <b>Викладач (-і)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дмитрик Павло Миколайович                                                                                        |
| <b>Контактний телефон викладача</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 097-839-74-89                                                                                                    |
| <b>E-mail викладача</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | pavlo.dmytryk@pnu.edu.ua                                                                                         |
| <b>Формат дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Очний                                                                                                            |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <u>3</u> кредити ЄКТС, <u>90</u> год.                                                                            |
| <b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>                                            |
| <b>Консультації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Консультування проводиться за розкладом консультацій викладача, який розміщений на інформаційному стенді кафедри |
| <b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| <p>«Лісова геоботаніка» вивчається у вищих навчальних закладах з метою формування у студентів спеціальності 205 «Лісове господарство» знань необхідних для розуміння збереження біорізноманіття, підтримання екологічної рівноваги у природі, правильного балансування співвідношення природних і окультурених екосистем, розумного використання природних багатств, використання біотехнологій для вирощування рослинної і тваринної продукції. Геоботаніка є широко плановою інтегральною освітянською дисципліною для вищої школи і може бути використано для розв'язання як теоретичних наукових, так і практичних завдань екобіотехнологічних виробництв, ведення лісового господарства, аграрного та лісового бізнесу. Лісова геоботаніка – це наука про рослинний покрив лісу, його формування, структуру, зміни, класифікацію, просторове розміщення і поєднання фітоценозів у зв'язку з навколишнім природним середовищем. Вивчення дисципліни «Лісова геоботаніка» базується на знаннях з ботаніки, дендрології, лісознавства, лісових культур та інших навчальних дисциплін, отриманих студентами при освоєнні навчальних програм освітнього рівня «бакалавр», а програма дисципліни «Лісова геоботаніка» передбачає вивчення особливостей професійної діяльності майбутніх фахівців у лісогосподарській галузі.</p> |                                                                                                                  |
| <b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |
| <p><b>Метою</b> вивчення навчальної дисципліни є засвоєння знань про рослинний покрив Землі як сукупності рослинних угруповань (в т.ч. лісів) різного ієрархічного рівня та мати чітку уяву про закономірності їх географічного поширення, в т. ч. в Україні.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |

Внаслідок вивчення даної дисципліни потрібно:

знати й усвідомлювати ряд необхідних геоботанічних термінів та понять, як то: предмет і завдання геоботаніки, флора та рослинність; дерево, кущ, кущик та ліана; ліс і лісистість; рослинний вид і популяція, рослинне угруповання (фітоценоз), асоціація, формація та біом; таксон і таксономічна одиниця; інтродукція, натуралізація та акліматизація і т.п., а також ряд понять із суміжних дисциплін (загальне землезнавство, фізична географія, ґрунтознавство), як то: сонячна енергія, схилення Сонця і сонячна стала; фотосинтез та мінералізація органічної речовини; вплив клімату, орографії й едафічних факторів на ріст й поширення рослинності по земній поверхні; поширення на планеті кліматичних поясів та природних зон; фізико-географічне та лісорослинне районування України; знати рідкісні й зникаючі види рослин лісової зони України;

вміти: – осмислено, застосувавши набуті знання з курсу геоботаніка, дендрологія, лісознавство, ґрунтознавство, опираючись на здобутки лісорослинного районування України, грамотно й ефективно впроваджувати в практику лісового господарства перспективні види дерев (інтродуценти); вміти науково обґрунтовано переконати опонентів і відстояти тезу про важливість й необхідність збереження видового рослинного розмаїття, аргументувати важливість розширення в Україні площ лісових природоохоронних об'єктів високого статусу заповідання.

#### **4. Програмні компетентності та результати навчання**

##### Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері лісового і мисливського господарства.

##### Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

##### Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 1. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення.

СК 3. Здатність оцінювати регіональні особливості природно-кліматичних умов для організації ефективного лісового господарства, виконання лісами різнопланових функцій та збільшення площ лісів.

СК 4. Здатність розробляти та реалізовувати поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі, беручи до уваги ресурси, ризики, а також економічні, правові та екологічні аспекти.

##### Результати навчання:

РН 3. Приймати ефективні рішення з питань лісового господарства, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати його

розвиток; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень

РН 4. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані;

РН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання.

РН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

РН 9. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов.

## 5. Організація навчання

### Обсяг навчальної дисципліни

| Вид заняття       | Загальна кількість годин |
|-------------------|--------------------------|
| Лекції            | 18                       |
| Практичні         | 12                       |
| Самостійна робота | 60                       |

### Ознаки навчальної дисципліни

| Семестр | Спеціальність          | Курс (рік навчання) | Нормативна/вибіркова |
|---------|------------------------|---------------------|----------------------|
| Третій  | Н4 Лісове господарство | Другий              | Вибіркова            |

### Тематика навчальної дисципліни

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                         | Кількість год. |                   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                              | лекції         | практичні заняття | самостійна робота |
| Тема 1. Геоботаніка як наука. Проблеми, методи, завдання<br>1.1 Історія становлення геоботаніки як науки.<br>Основні напрямки досліджень<br>1.2 Розвиток геоботаніки на Україні<br>1.3 Проблеми, методи, завдання сучасної геоботаніки                       | 2              | 1                 | 5                 |
| Тема 2. Фітоценоз, його будова та властивості<br>2.1 Поняття фітоценозу<br>2.2 Ценоелементи та цено типи<br>2.3 Ярусність<br>2.4 Розміри та межі фітоценозу<br>2.5 Флористичний склад фітоценозу<br>2.6 Розміщення особин і парцелярна структура фітоценозів | 4              | 2                 | 5                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 2.7 Класифікації життєвих форм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |
| Тема 3. Таксономія та систематика фітоценозів<br>3.1 Ординація фітоценозів<br>3.2 Таксономія фітоценозів<br>3.3 Класифікація рослинних угруповань                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              | 2  | 2  | 10 |
| Тема 4. Основи індикаційної геоботаніки<br>4.1 Історія індикаційної геоботаніки<br>4.2 Основні поняття індикаційної геоботаніки<br>4.3 Оцінка сполученості індикаторів та індикатів<br>4.4 Серії фітоценозів як індикатори процесів<br>4.5 Рослини-біомонітори                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              | 2  | 1  | 10 |
| Тема 5. Геоботанічне районування України<br>5.1 Історія геоботанічного районування України<br>5.2 Принципи геоботанічного районування                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              | 2  | 2  | 10 |
| Тема 6. Созологічні аспекти геоботаніки<br>6.1 Фітосозологія як новий напрямок геоботаніки<br>6.2 Охорона генофонду і ценофонду України<br>6.3 Види, занесені до «Червоної книги України»<br>6.4 Флористична значимість заповідних територій і збереження генофонду України<br>6.5 Створення степових фітоценозів на місці колись існувавших степів<br>6.6 Антропогенна трансформація флори південного сходу України |                                                                                                                                                                                                                              | 2  | 2  | 10 |
| Тема 7. Інтродукція як фактор збагачення рослинних ресурсів і збільшення видової розмаїтості фітоценозів<br>7.1 Інтродукція рослин як один з найважливіших теоретичних і практичних напрямків<br>7.2 Оцінка потенційних інтродукційних можливостей<br>7.3 Інтродукція як фактор збагачення рослинних ресурсів України                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              | 4  | 2  | 10 |
| <b>ЗАГАЛЬНА:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              | 18 | 12 | 60 |
| <b>6. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |
| Загальна система оцінювання навчальної                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Поточний контроль на практичних заняттях – до 50 балів за семестр; поточний контроль на лекціях – до 40 балів за семестр; контроль самостійної роботи – до 10 балів за семестр. Сумарний підсумковий контроль – до 100 балів |    |    |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>(сума балів за поточний контроль на практичних і лекційних заняттях та самостійної роботи).</p> <p>Шкала оцінювання: <a href="https://efund.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf">https://efund.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf</a></p> |
| <b>7. Політика навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><u>Академічна доброчесність</u> дотримується при вивченні дисципліни. Зокрема не допускається списування під час проведення поточних та підсумкових контрольних заходів, самостійного виконання навчальних завдань (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Вимагається застосовування посилань на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.</p> <p><u>Відвідування занять</u> є обов'язковим. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю, а з іншої причини – у вигляді співбесіди. Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні негативні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття, до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп. У випадку пропуску більше 50 % часу аудиторного навантаження студент не допускається до іспиту.</p> <p><u>Неформальна освіта.</u> Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регулюється «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (<a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2022/11/neformalna-osvita.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2022/11/neformalna-osvita.pdf</a> ). Процедура перезарахування здійснюється при співпадінні назви неформальної активності з назвою освітнього компоненту та кількістю кредитів. Для перезарахування кредитів неформальної освіти створюється комісія для прийняття рішення. Результати навчання, які отримані у неформальній освіті, враховуються при оцінюванні самостійної Роботи студентів з відповідних дисциплін.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>8. Рекомендована література</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геоботаніка: тлумачний словник / [Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Григорюк І. П., Мельничук М. Д.]. Київ: Фітосоціоцентр. 2011. 420 с.</li> <li>2. Григора І. М, Якубенко Б. Є., Мельничук М. Д. Геоботаніка. Навчальний посібник. Київ: Арістей, 2006. 490 с.</li> <li>3. Гришко-Богменко Т.К., Морозюк С.С., Мороз І.В., Оляницька Л.Г. Географія рослин з основами ботаніки. – К.: Вища школа, 1991. – 255 с.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

4. Попович С., Корінько О., Устименко П. Заповідне лісознавство. – Тернопіль: Вид-во. Богдан, 2009. – 384 с.
5. Якубенко Б. Є., та ін. Геоботаніка. Методичні аспекти досліджень. – К.: Вид-во. Ліра-К, 2018. – 316 с.
6. Якубенко Б. Є., та ін. Геоботаніка: тлумачний словник. Навчальний посібник. 3-тє видання. – К.: Фітосоціоцентр, 2015. – 485 с.

#### **Допоміжна**

1. Геоботанічне районування Української РСР / Ред. А.І. Барбарич. – К.: Наук. думка, 1977. – 306 с.
2. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К.: Наук. думка, 1994. – 280 с.
3. Атлас вчителя (карти). - К: ДНВП "Картографія", 2010. – 328 с.
4. Бондаренко О. Ю. Геоботаніка: метод. рек. для практичних робіт студентів спец. 206 Садово-паркове господарство», Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, біологічний ф-т. Одеса: Видавець С.Л. Назарчук, 2021. 38 с.
5. Визначник рослин України: учб. посіб. для біол. спец. ун-тів, пед. ін-тів, с.-г. вузів / А. І. Барбарич, Є. М. Брадїс, О. Д. Вісюліна та ін; редкол.: Д. К. Зеров (відп. ред.) та ін. ; АН УРСР, Ін-т ботаніки Київ: Урожай, 1965. 877 с.
6. Киреев Д.М. Эколого-географические термины в лесоведении (словарь-справочник). – Новосибирск: Наука, 1984. - 182 с.
7. Коротун І.М. Основи загального землезнавства. – Рівне: РДТУ, 1999. – 310 с. Олійник В.С., Вітер Р.М. Лісознавство . – Ів.- Франківськ: Симфонія форте, 2011. – 264 с.
8. Кузьмішина І. І., Коцун Л. О., Коцун Б. Б., Фіщук О.С. Фітоценологія: методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів спеціальностей 091 "Біологія", 014 "Середня освіта (Біологія)" біологічного факультету / 2-ге вид, доп. і перероб. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 83 с.
9. Національний атлас України. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
10. Савчук Р. І. Загальне землезнавство з основами 16 краєзнавства. – Суми: Університетська книга, 2009. – 189 с.
11. Савчук Р.І. Загальне землезнавство. – Рівне: «Ліста», 1998. – 260 с.
12. Червона Книга України. Рослинний світ / Редкол. Ю. Р. Шеляг-Сосонко та ін. Київ: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1996. 606 с.
13. Чопик В. І. Визначник рослин Українських Карпат. Київ: Наукова думка, 1977. 434 с.
14. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Соломаха В. А., Б. М. Міркін Стан класифікації рослинності України за методом Браун-Бланке. Український ботанічний журнал. 1989. 45, № 1. С. 5–11.
15. Gapon Yu.V., Gapon S.V. New for science syntaxa of moss vegetation of urboecosystems of Left Bank of Dnieper (Ukraine). Modern engineering and innovative technologies. 2020b. Issue No 13 Part 2. S. 35–41.

### **Інформаційні ресурси**

1. <http://biology.org.ua/>
2. [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/biology/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/)
3. <http://school.xvatit.com/index.php?title/>
4. <http://www.osvitaua.com/bi/>
5. <http://biology.univ.kiev.ua/ua/>
6. <http://www.old.uzhnu.edu.ua/departments/biolog/>
7. [http://gdz.biz.ua/load/11\\_klas/biologija/gdz\\_biologija\\_s\\_v\\_mezhzherin\\_j\\_a\\_o\\_m\\_ezhzherina\\_11\\_klas/61-1-0-127](http://gdz.biz.ua/load/11_klas/biologija/gdz_biologija_s_v_mezhzherin_j_a_o_m_ezhzherina_11_klas/61-1-0-127)
8. <https://sites.google.com/site/discovery4uth/d/biologia>
9. <http://aminbiol.com.ua/>
10. [http://osvitasvyat.kiev.ua/menu/10\\_klas/100817\\_10\\_klas/biologiy\\_balan\\_stand\\_art\\_akadem.pdf](http://osvitasvyat.kiev.ua/menu/10_klas/100817_10_klas/biologiy_balan_stand_art_akadem.pdf)
11. <https://www.globalfreelance.ua/ukr/directions/biology.html>  
<http://metodportal.net/taxonomy/term/30>

Викладач Дмитрик П.М.,  
доцент