

Міністерство освіти і науки України
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Голова приймальної комісії

_____ **Валентина ЯКУБІВ**
" ____ " _____ 2026 р.

ПРОГРАМА

єдиного державного кваліфікаційного екзамену
для
здобувачів освітньо-професійної програми
Біологія та лабораторна діагностика
першого (бакалаврського) рівня освіти
спеціальності
Е1 Біологія та біохімія

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри біології та екології
Протокол № ____ від " ____ " _____ 2026 р.
Завідувач кафедри
_____ **Вікторія ГНЄЗДІЛОВА**

Атестація здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснюється відповідно до умов, передбачених Стандартом вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 09 “Біологія”, спеціальність 091 “Біологія”. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. No 1457 і Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника, введеного в дію наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 24 лютого 2026 р. No 251.

Метою атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти є підтвердження того, що студент у процесі навчання успішно засвоїв освітню програму, набув необхідних компетентностей і досяг визначених результатів навчання відповідно до стандарту вищої освіти. Атестація дає змогу оцінити готовність випускника до професійної діяльності, здатність застосовувати отримані знання та практичні навички для розв’язання фахових завдань, а також є підставою для присвоєння освітньої кваліфікації бакалавра та видачі диплома про вищу освіту.

Атестація здійснюється у формі атестаційного екзамену або публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційний екзамен передбачає оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою професійною програмою.

Атестація здійснюється на основі програмних результатів навчання, включаючи:

ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариотів і еукариотів й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

ПР17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.

ПР18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР23. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПР25. Вміти обробляти великі масиви даних секвенсів генів та їх продуктів, застосовуючи релевантне програмне забезпечення.

ПР26. Вміти підібрати релевантні моделі молекулярної еволюції для побудови філогенетичних дерев і розкриття таксономічних зв'язків між живими організмами.

ПР27. Мати ключові розуміння будови і функцій фізіологічних систем живих організмів.

Перелік питань що виносяться на єдиний державний кваліфікаційний екзамен

Біоінформатика і біостатистика

1. Збір емпіричних даних. Закони розподілу даних.
2. Базові математичні операції з даними. Трансформація даних.
3. Регресія та кореляція
4. Кластерний аналіз
5. Біоінформатика – наука про біологічні дані
6. Геномні дані
7. Геномні бази даних
8. Програмне забезпечення у біоінформатиці
9. Аналіз нуклеотидових і амінокислотних секвенсів
10. Молекулярна еволюція

Генетика

1. Закони спадковості Менделя
2. Генотип і фенотип
3. Будова та функції генів
4. Хромосомна теорія спадковості
5. Мутації та їх класифікація
6. Генетичні рекомбінації
7. Молекулярні механізми реплікації ДНК
8. Транскрипція та трансляція
9. Регуляція експресії генів
10. Популяційна генетика

Біохімія з основами молекулярної біології

1. Обмін речовин та енергії

2. Будова, функції та основні шляхи обміну вуглеводів
3. Будова, функції та основні шляхи обміну білків
4. Будова, функції та основні шляхи обміну ліпідів
5. Будова, функції та обмін нуклеїнових кислот
6. Центральна догма молекулярної біології. Особливості експресії генів
7. Якісні реакції на білки
8. Якісні та кількісні реакції на вуглеводи
9. Кількісневизначення вітамінів
10. Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)

Цитологія і гістологія

1. Клітинна теорія
2. Будова плазматичної мембрани
3. Органели еукаріотичної клітини
4. Ядро та хроматин
5. Клітинний цикл і мітоз
6. Мейоз та його значення
7. Апоптоз і клітинна смерть
8. Стовбурові клітини
9. Епітеліальні тканини
10. Сполучні тканини
11. М'язова тканина
12. Нервова тканина
13. Гістологія крові
14. Методи світлової та електронної мікроскопії
15. Регенерація тканин

Імунологія і гематологія

1. Вроджений та набутий імунітет
2. Клітини імунної системи
3. Антигени та антитіла
4. Імунна відповідь організму
5. Групи крові та резус-фактор
6. Гемопоез
7. Будова та функції крові
8. Лейкоцити та їх функції
9. Алергічні реакції
10. Імунодефіцити
11. Вакцини та імунопрофілактика
12. Онкогематологічні захворювання

Біологія індивідуального розвитку

1. Гаметогенез
2. Запліднення
3. Дроблення зародка
4. Гастрюляція
5. Нейруляція
6. Органогенез
7. Ембріональні листки та їх похідні
8. Регуляція розвитку
9. Морфогени та сигнальні шляхи
10. Диференціація клітин
11. Постембріональний розвиток
12. Метаморфоз

13. Старіння організму
14. Регенерація
15. Тератогенні фактори розвитку

Фізіологія еукаріотів

1. Гомеостаз організму
2. Мембранний потенціал та транспорт йонів
3. Нервова регуляція функцій
4. Ендокринна система
5. Фізіологія м'язів
6. Кровообіг і серцево-судинна система
7. Дихання та газообмін
8. Травлення і обмін речовин
9. Видільна система
10. Терморегуляція
11. Сенсорні системи
12. Фізіологія рослинних клітин
13. Фотосинтез і дихання рослин
14. Стрес і адаптація організмів
15. Біоритми та регуляція поведінки

Екологія

1. Екологічні фактори середовища
2. Популяційна екологія
3. Біоценози та екосистеми
4. Трофічні ланцюги і мережі
5. Кругообіг хімічних елементів
6. Біосфера та її функціонування
7. Антропогенний вплив на довкілля
10. Охорона природи та заповідна справа

Теорія еволюції

1. Історія еволюційних ідей
2. Природний добір і його форми
3. Видоутворення
4. Мікроеволюція та макроеволюція
5. Генетичні основи еволюції
6. Дрейф генів
7. Ізоляція та адаптація
8. Коеволюція
9. Конвергенція та дивергенція
10. Філогенія організмів

Різноманіття живих організмів

1. Мохоподібні – Печіночники (Marchantiophyta), Справжні мохи (Bryophyta), Антоцеротові (Anthocerotophyta)
2. Судинні рослини – Tracheophyta. Плауноподібні – Lycopodiopsida
3. Моніліфіти (Moniliphytes): хвощі та папороті
4. Голонасінні – Gymnospermae
5. Покритонасінні (Angiospermae): загальні риси організації та сучасна систематика
6. Базальна група покритонасінних: Амборелоцвіті (Amborellales), Лататтецвіті (Nymphaeales) та Австробейлеєцвіті (Austrobaileyales)
7. Магноліїди – Magnoliidae
8. Монокоти – Monocots

9. Еудикоти – Eudicots
10. Тварини – Animalia
11. Базальні групи тварин: Губки – Porifera, Реброплави – Stenophora, Платівчиці – Placozoa, Жалкі – Cnidaria
12. Вториннороті тварини
13. Хордові – Chordata
14. Линьковики – Ecdysozoa
15. Суглобовці – Panarthropoda
16. Завитковики – Spiralia
17. Гребененосці – Lophotrochozoa
18. Класифікація та номенклатура вірусів
19. Доядерні домени клітинних організмів: Бактерії– Bacteria, Археї – Archaea