

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА



ПОГОДЖЕНО
НА ЗАСІДАННІ ВІСНОЇ РАДИ
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ
ПРОТОКОЛ № від «22» березня 2018 р.
ДЕКАН О.В. Гулай

ЗАТВЕРДЖЕНО



Наказ ЦДПУ імені Володимира Винниченка
від «2» квітня 2018 року № 461-УН
ГОЛОВА ПРІЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЇ
РЕКТОР О.А. Семенюк

ОБГОВОРЕНО І ЗАТВЕРДЖЕНО
НА ЗАСІДАННІ КАФЕДРИ БІОЛОГІЇ ТА
МЕТОДИКИ ЇЇ ВИКЛАДАННЯ
ПРОТОКОЛ № 8 від «8» лютого 2018 р.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ Н.А. Калпніченко

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

З БІОЛОГІЇ

(назва конкурсного предмету)

для осіб, які вступають на I курс
денної/заочної форми навчання

за неспорідненою спеціальністю

для здобуття освітнього ступеня «Магістр»

зі спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Додаткове фахове вступне випробування – форма фахового вступного випробування, яке проводиться для осіб, які беруть участь у конкурсі для здобуття ступеня магістра на основі ступеня (рівня) бакалавра або вищого ступеня, здобутого за іншою спеціальністю, має кваліфікаційний характер і передбачає перевірку здатності до опанування магістерською програмою за неспорідненою спеціальністю.

Додаткове фахове вступне випробування з біології передбачає перевірку здатності вступника до опанування навчальною програмою на основі здобутих раніше компетентностей.

Мета додаткового фахового вступного випробування – відбір претендентів на навчання для здобуття ступеня вищої освіти **магістр**, комплексна перевірка володіння вступниками науково-теоретичних основ їх професійної кваліфікації, зокрема, знань і вмінь з фундаментальних розділів біології.

Зміст програми вступного екзамену з біології охоплює такі базові змістові модулі: організм як біологічна система; будова, різноманітність та функціональні особливості рослин; функціональні особливості людини і тварин; надорганізменний рівень організації живих систем.

Враховано специфіку кожної дисципліни та міжпредметні зв'язки.

Програма складається з «Пояснювальної записки», «Змісту програми», «Критеріїв оцінювання відповідей абітурієнтів», «Рекомендованої літератури».

Для перевірки теоретичної і практичної підготовки вступників екзамен проводиться у формі тесту, складеного відповідно до цієї програми.

Структура екзаменаційного білету: 80 тестових завдань за змістом пропонованої програми. Тест складається з двох частин:

1. Частина А містить 60 тестових питань з чотирма запропонованими відповідями, з яких лише одна є правильною.

2. Частина Б включає 20 тестових питань з шістьма запропонованими відповідями, з яких правильними можуть бути від 1 до 6 відповідей.

Структура екзаменаційної оцінки визначається структурою і змістом тестових завдань екзаменаційного білету. Правильна відповідь на кожен з тестів групи А оцінюється в 1 бал. Тести цього рівня містять лише одну правильну відповідь. За виконання 60 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум 60 балів.

Правильна відповідь на кожен з тестів групи Б оцінюється в 2 бали. Тести цього рівня можуть містити від однієї до шести правильних відповідей. Бали за питання зараховуються лише у випадку, якщо вказані всі правильні варіанти відповіді. За виконання 20 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум 40 балів.

У підсумку загальна максимальна кількість балів – **100**.

Оцінювання результатів додаткового фахового вступного випробування оцінюються за двобальною шкалою – «склав»/«не склав», при цьому:

а) для проміжного оцінювання використовується 100-бальна шкала;

б) мінімальна позитивна оцінка складає 60 балів;

На виконання тесту відведено **180 хвилин** (3 години).

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Організм як біологічна система

Живлення організмів. Види і типи живлення. Пластичний та енергетичний обмін. Основний обмін.

Дихання організмів. Аеробне та анаеробне дихання. Газообмін.

Подразливість організмів. Тропізми і таксиси. Рефлекс і рефлекторна дуга. Нервовий імпульс та його природа.

Ріст і розвиток організмів. Визначення процесів росту і розвитку. Типи росту. Регуляція росту і розвитку. Морфогенез. Особливості росту рослин і тварин. Метаморфоз у тварин. Розвиток хребетних. Ембріональний розвиток ссавців.

Розмноження організмів. Безстатеве та статеве розмноження. Спори, гамети, діаспори. Типи статевого розмноження.

Рух організмів. Ростові речовини рослин. Фотоперіодизм. Особливості руху різних груп тварин.

Гомеостаз організмів. Системи управління в біології. Регуляція внутрішнього середовища. Терморегуляція. Регуляція водно-сольового балансу у тварин та рослин. Основні адаптації рослинних та тваринних організмів до водного та наземного середовища.

Будова, різноманітність та функціональні особливості рослин

Рослинний світ як складова частина біосфери Землі. Специфічні ознаки рослинної форми життя. Загальні риси організації типової насінної рослини. Особливості будови типової рослинної клітини. Відмінності в будові рослинної та тваринної клітини. Рослинні тканини. Цитологічна характеристика, класифікація та функції тканин.

Анатомічна будова вегетативних органів. Первинна і вторинна будова кореня. Анатомічна будова листка. Будова стебла однодольних і дводольних рослин. Морфологія вегетативних органів. Спеціалізація і метаморфози вегетативних органів. Анатомічна і морфологічна будова генеративних органів.(квітка, насінина, плід).

Систематика рослин. Сучасні системи рослинного світу. Нижчі і вищі рослини. Прокаріотичні та еукаріотичні організми.

Надходження речовин у рослинну клітину. Внутрішньоклітинні системи регуляції.

Дихання рослин. Субстрати дихання. Екологія дихання.

Значення води в житті рослини. Ґрунт – основне джерело води для рослини. Поглинання води коренем. Транспірація – випаровування води рослиною. Екологія транспірації. Особливості водного режиму рослин різних екологічних груп. Прикладні аспекти вчення про водний режим рослин. Мінеральне живлення – один з основних типів живлення рослин. Поглинання і транспортування мінеральних елементів. Роль азоту в житті рослини. Ґрунт – джерело поживних речовин для рослин. Фізіологічні основи застосування добрив.

Фотосинтез. Листок – основний орган фотосинтезу. Хлоропласти. Фотосинтетичне утворення вуглеводів, білків, жирів та органічних кислот. Фотосинтез і врожай.

Загальні поняття та критерії розвитку рослин. Рухи рослин. Розвиток рослин. Фізіологія розмноження рослин.

Стійкість рослин – адаптивне пристосування до конкретних умов існування. Рослина та несприятливі кліматичні фактори. Рослини і несприятливі ґрунтові фактори. Рослини і антропогенні фактори. Рослини і несприятливі біологічні фактори. Біотехнологія рослин.

Функціональні особливості людини і тварин

Особливості будови тіла людини і тварин різних систематичних груп. Системи органів, функціональні системи. Філогенез систем органів та функціональних систем.

Поняття про фізіологічні функції та їх регуляцію. Нейрон як структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекс, рефлексорна дуга, умовні та безумовні рефлекси. Збудження і гальмування. Нейрогуморальна регуляція функцій.

Подразнення і подразники. Збудливість і збудження. Механізм біоелектричних явищ. Місцеве збудження і збудження, що поширюється

Загальні закономірності функцій аналізаторів. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього світу. Зоровий аналізатор. Слуховий аналізатор. Нюховий аналізатор. Смаковий аналізатор. Шкірний аналізатор. Вестибулярний аналізатор. Руховий аналізатор.

Характеристика скорочувальної функції м'язів. Регуляція рухової функції. Рухова активність організму. Гладенькі м'язи.

Значення нервової системи, її розвиток, методи дослідження. Основні структури нервової тканини. Синапси. Рефлекс як основний акт нервової діяльності. Гальмування в центральній нервовій системі. Координація функцій організму. Спинний мозок. Функціональне значення різних відділів головного мозку. Ретикулярна формація, її структурна організація і функції. Лімбічна система мозку. Вегетативна нервова система. Кора великих півкуль головного мозку.

Поняття про ендокринні залози і гормони. Гіпофіз. Щитоподібна залоза. Вилочкова залоза й епіфіз. Внутрішньосекреторна функція підшлункової залози. Наднирники. Статеві залози.

Кров, лімфа і тканинна рідина як внутрішнє середовище організму, їх основні характеристики і функції. Склад і властивості крові. Формені елементи крові. Імунні властивості крові. Групи крові та резус-фактор. Лімфа.

Значення серцево-судинної системи. Робота серця. Рух крові по судинах. Регуляція роботи серця. Регуляція тону судин. Кровопостачання органів. Лімфатична система, її будова і функції.

Значення дихання. Дихальні рухи. Перенос газів кров'ю. Регуляція дихання.

Значення та еволюція травлення. Травлення у ротовій порожнині. Травлення у шлунку. Секреторна функція кишечника. Усмоктувальна функція травного апарата. Рухова функція травного апарата.

Значення обміну речовин. Обмін білків. Обмін ліпідів. Обмін вуглеводів. Регуляція процесів обміну речовин. Вітаміни. Мінерально-водяний обмін. Енергетична сторона обміну речовин. Фізіологічні основи харчування.

Видалення продуктів обміну. Процес сечоутворення і сечовиділення, фактори, його зумовлюючі.

Значення зовнішнього покриву тіла. Терморегуляторна функція шкіри.

Надорганізменний рівень організації живих систем

Рівні організації живих систем. Умови існування організмів, основні середовища життя. Класифікація екологічних факторів. Абіотичні, біотичні, антропологічні фактори, адаптації до них організмів. Лімітуючі фактори.

Поняття про популяції як головну форму існування і еволюції живої речовини. Структура популяцій (просторова, вікова, статева).

Біоценози. Поняття про екологічну нішу. Біоугруповання та їх стійкість. Класифікація біоценозів. Фітоценоз: склад, структура.

Екосистеми – основні структурні одиниці сфери життя. Критерії виділення екосистем. Компоненти, будова і закони формування їх структури. Характер зв'язків у екологічній системі.

Біосфера - глобальна екосистема землі. Межі розповсюдження життя в географічній оболонці і потоки енергії в біосфері.

Екологічні аспекти господарської діяльності людини. Сучасний стан біосфери і причини її деградації. Екологічні аспекти науково-технічного прогресу. Світові природні та антропогенні глобальні екологічні проблеми як результат порушення саморегуляції екосфери.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ АБІТУРІЄНТІВ

Правильна відповідь на кожен з тестів групи А оцінюється в 1 бал. Тести цього рівня містять **лише одну правильну відповідь**. Завдання з вибором однієї правильної відповіді складається з основи та декількох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо абітурієнт вибрав і позначив правильну відповідь та оцінюють 0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано. За виконання 60 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум 60 балів.

Правильна відповідь на кожен з тестів групи Б оцінюється в 2 бали. Тести цього рівня можуть містити **від однієї до шести правильних відповідей**. Завдання з вибором декількох правильних відповідей складається з основи та групи відповідей, позначених цифрами. Завдання вважають виконаним, якщо абітурієнт вибрав і записав всі правильні відповіді та оцінюється 0 або 2 бали: 0 балів, якщо не вказано жодного правильного варіанта відповіді (цифри), або відповіді на завдання не надано, або відповідь містить правильні і неправильні варіанти; 2 бали – **вказані всі правильні відповіді** без зайвих варіантів. За виконання 20 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум 40 балів. У підсумку загальна максимальна кількість балів – **100**. Мінімальна кількість балів для позитивної оцінки (рекомендовано до зарахування) – **60** (табл.1).

Таблиця 1.

Критерії оцінювання відповідей абітурієнтів

Критерії оцінювання		Якісні показники оцінювання відповіді вступника
Рекомендовано	91-100	Абітурієнт має глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного курсу біології. Має чіткі адекватні наукові уявлення про сучасний стан розвитку базових біологічних дисциплін, вільно володіє понятійним апаратом, знає основні проблеми сучасної, їх мету та завдання. Володіє вміннями на рівні професійної компетенції. Творча, навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.
	81-90	Абітурієнт має міцні ґрунтовні знання з усього теоретичного курсу біології, але може допустити незначні неточності в формулюванні понять чи при інтерпретації результатів досліджень. Вміє застосовувати набуті знання на алгоритмічному рівні, продуктивний рівень виявляється епізодично. Недостатньо володіє вміннями доводити, пояснювати окремі поняття. Творча, навчальна діяльність має частково дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища,

Не рекомендовано		факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.
	71-80	Абітурієнт знає програмний матеріал повністю, має практичні навички проведення основних біологічних досліджень, але не вміє самостійно мислити, не може вийти за межі певної теми. Рівень самостійності мислення недостатній: під час виконання роботи вимагає інструкцій. Абітурієнт самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Професійна компетентність має обмеження у виконанні завдань творчого характеру.
	61-70	Абітурієнт знає основні положення програмного матеріалу, має уявлення про основні закономірності базових біологічних дисциплін, але його знання мають загальний характер. Не вміє встановлювати основні закономірності. Пояснення основних процесів відбувається на емпіричному рівні. Не вміє встановлювати логічну послідовність подій, допускає помилки у визначенні основних понять. Професійні вміння мають розрізнений характер.
	60	Абітурієнт знає основні теми курсу, має уявлення про базові біологічні дисципліни, але його знання мають загальний характер. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень сформованості компетентності.
	0-59	Абітурієнт має фрагментарні знання з програми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змогу оформити ідею. Практичні навички на рівні розпізнавання.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Гассо В. Я., Пахомов О. Є. Зоологія хордових: Навч. посібник. – Д.: ДНУ, 2009. – 128 с.
2. Григора І.М. та ін. Ботаніка. / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.
3. Довідник з біології / За редакцією академіка НАН України К.М. Ситника. – К.: Наукова думка, 2004. – 687 с.
4. Коляденко Г.Г. Анатомія людини: Підручник. / Г.Г. Коляденко – К.: Либідь, 2001. – 384 с.
5. Людина. Навчальний посібник з анатомії і фізіології. Вид. 4-те; оновлене/ Гол.ред. Тоні Сміт; Перекл. з англ. І. Гаврилюк, О.Гаврилюк, У. Галюк та ін. За наук. ред. О.Заячківської, М. Гжегоцького. – Львів: “Бак”, 2006. – 240 с.
6. Мельниченко Н.В. Курс лекцій та практикум з анатомії і морфології рослин. / Н.В. Мельниченко – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 160 с.
7. Мороз І.В. та ін. Загальна методика навчання біології: навчальний посібник Навч.посіб. / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін. – К.: Либідь, 2006. – 70 с.
8. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин / М.М. Мусієнко - К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 392 с.

9. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява. – К: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
10. Обреимова Н.И. и соавт. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. / Н.И. Обреимова и соавт. – М., 2000. -376с.
11. Согур А.М. Зоологія. – К.: Фітосоціоцентр, 2004.– 307 с.
12. Трускавецький С.Є. Цитологія.– К.: Вища школа. – 2004. – 254с.
13. Трускавецький С.Є., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології. К.: Вища школа. – 2005. – 327с.
14. Фіцула М.М. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 528с.
15. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин. / Г.М. Чайченко та ін. – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.

Додаткова

1. Борисов Л.Б. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія. / Л.Б. Борисов – М.: Медичне інформагентство, 2005. – 735 с.
2. Генетика з основами селекції. Підручник / С.І. Стрельчук, С.В. Демідов, Г.Д. Бердишев, Д.М. Голда. – К.: Український фітосоціологічний центр, 2000. – 292с.
3. Лабораторний та польовий практикум з екології / під ред. Замостяна В.П., Дідуха Я.П. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 216с.
4. Цибенко В.О. Фізіологія серцево-судинної системи. К.: 2002. – 248с.

Інтернет-ресурси, що містять навчальні матеріали з біології

1. **Український біологічний сайт** <http://www.biology.org.ua> Сайт присвячено висвітленню історії та сучасного стану біологічної науки і освіти в Україні.
2. **Асоціація вчителів біології України** <http://biology.civicua.org>
4. **Портал Знань** <http://www.znannya.org> Портал знань — відкриті навчальні матеріали, дистанційне навчання, дистанційне тестування знань. Вільний доступ до навчальних курсів різної тематики.
5. **Острів знань** <http://ostriv.in.ua> Освітній інтернет-портал "Острів Знань" призначений для користувачів, зацікавлених в покращенні і доповненні освіти.
6. **Освітній портал** <http://www.osvita.org.ua> Має велику кількість посилань на різні теми присвячені освіті - це і перелік ВНЗ України, новини освіти та науки, статті з питань освіти, реферати, курсові, навчальні курси. Інформація для абітурієнтів, студентів. Ресурси з дистанційної освіти.
7. **Віртуальна освітня лабораторія** <http://www.virtulab.net> Віртуальні лабораторні роботи з природничих дисциплін.