

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничо-економічний факультет
Кафедра географії та методики її викладання
Кафедра біології та екології

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЇ

Атестаційний екзамен із фахової підготовки

галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
спеціальність	014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
освітній рівень	бакалавр
освітньо-професійна програма	Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)
факультет	природничо-економічний
форма навчання	денна, заочна

Кам'янець-Подільський
2024-2025 н.р

Розробники програми :

Казанішена Н.В. - доцент кафедри біології та екології, кандидат педагогічних наук, доцент;

Григорчук І.Д. – доцент кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук, доцент;

Плахтій П.Д. - доцент кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук, доцент;

Любінська Л.Г. – професор кафедри біології та екології, доктор біологічних наук, доцент;

Матвеєв М.Д. - доцент кафедри біології та методики її викладання, кандидат біологічних наук, доцент;

Любинський О.І. – професор кафедри біології та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор,


Касіяник І.П. – доцент кафедри географії та методики її викладання, кандидат географічних наук, доцент;

Лісовський А.С. – старший викладач кафедри географії та методики її викладання, кандидат географічних наук;

Чернюк Г.В. - доцент кафедри географії та методики її викладання, кандидат географічних наук, доцент;

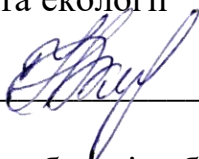
Затверджено на засіданні кафедри географії та методики її викладання

Протокол № 9 від 29 серпня 2023 року

Завідувач кафедри географії та методики її викладання  Ігор КАСІЯНИК

Схвалено на засіданні кафедри біології та екології

Протокол № 2 від 29 серпня 2023 року

Завідувач кафедри біології та екології  Наталія КАЗАНІШЕНА

Схвалено радою з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти природничо-економічного факультету

Протокол № 7 від 29 серпня 2023 року

Голова ради з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти природничого факультету  Наталія КАЗАНІШЕНА

Схвалено вченою радою природничо-економічного факультету

Голова ради

 Іван СЕМЕНЕЦЬ

ПОГОДЖЕНО

Керівник робочої групи

освітньо-професійної програми  Наталія КАЗАНІШЕНА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма атестації складена відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

Освітній компонент: атестаційний екзамен із фахової підготовки.

Міждисциплінарні зв'язки: з обов'язкових освітніх компонентів навчальних дисциплін професійної підготовки.

Мета: виявлення якості підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою та рівня сформованості фахових компетентностей та досягнення результатів навчання.

Обсяг освітнього компонента

Найменування	Характеристика (денна та заочна форми)
Освітня програма, спеціальність	«Середня освіта (Біологія)» 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Рік проведення атестації	2023-2024 н.р.
Обов'язковий / вибірковий	Вибірковий
Кількість кредитів ЄКТС	1,5
Загальний обсяг годин	45
Самостійна та індивідуальна роботи	45

Здобувач вищої освіти під час атестаційного екзамену повинен продемонструвати знання та виявити вміння і навички, що складають комплекс базових професійних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини):

Компетентності	
Інтегральна компетентність:	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі середньої освіти або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біології, географії, освітніх наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.
ЗК 09	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 10	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
ЗК 11	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 12	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
СК 01	Здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.
СК 02	Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки, сутність біологічних явищ, процесів і технологій та розв'язувати біологічні задачі.
СК 03	Здатність характеризувати досягнення біологічної науки та її роль у житті суспільства для збереження біорізноманіття.
СК 04	Здатність розуміти та вміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації.
СК 16	Здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем та людиною, розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства.
СК 19	Здатність демонструвати знання про структуру географії, предмет її дослідження, місце і зв'язки в системі наук, етапи розвитку, значення для суспільства.
СК 21	Здатність використовувати поняття, концепції, парадигми, теорії географії для характеристики географічних явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, в межах України, локальному).
СК 22	Здатність належно використовувати географічну термінологію, ефективно і вільно передавати географічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними

	засобами.
СК 28	Здатність розуміти та пояснювати особливості фізико-географічних об'єктів у геосферах, взаємозв'язки у ландшафтах та біогеоценозах.
СК 29	Здатність пояснювати закономірності територіальної організації суспільного виробництва, просторових процесів та форм організації життя людей у світі, його регіонах та країнах.
СК 30	Здатність встановлювати роль і місце України у сучасному світі в контексті географічних чинників її розвитку, аналізувати і пояснювати особливості геопросторової організації природи, населення і господарства України.
Програмні результати	
ПРН 1.11.	Демонструвати системні знання та практичні навички з дисциплін, передбачених блоком 2.
ПРН 05	Володіти біологічною термінологією, номенклатурою, вільно оперувати нею.
ПРН 06	Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, основні етапи її розвитку.
ПРН 07	Знати будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів.
ПРН 08	Знати сучасну систему живих організмів, методологію систематики, теоретичні засади біогеографії.
ПРН 09	Знати основні закони і положення генетики, молекулярної біології, теорії еволюції.
ПРН 10	Знати будову й функції організму людини, основи здорового способу життя.
ПРН 11	Знати роль живих організмів та біологічних систем різного рівня організації у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення.
ПРН 12	Розуміти і характеризувати стратегію сталого розвитку та розкривати сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною.
ПРН 21	Знати географічну термінологію та номенклатуру.
ПРН 22	Описувати основні механізми функціонування природних і суспільних територіальних комплексів, окремих компонентів, класифікувати зв'язки і залежності між компонентами.
ПРН 23	Знати та обґрунтовувати перебіг, причини і наслідки процесів, що відбуваються у природних і суспільних територіальних комплексах та їх компонентах.
ПРН 24	Пояснювати просторову диференціацію географічної оболонки і географічного середовища на глобальному, регіональному та локальному територіальних рівнях.

Здобувачі ВО складають атестаційний екзамен згідно навчального плану підготовки фахівців за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та освітньо-професійної програми Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія).

До програми включені теоретичні питання нормативних біологічних дисциплін згідно навчального плану – Цитології та гістології з основами ембріології, Ботаніки, Зоології, Основи здоров'я людини, Фізіології рослин, Мікробіології та вірусології, Анатомії людини, Фізіології людини, Генетики з основами селекції, Еволюційне вчення, Загальна географія, Географія України, Регіональна фізична географія, Регіональна економічна та соціальна географія, Методика навчання географії, Картографія з основами топографії, Краєзнавство і туризм та ін. На основі теоретичних питань розроблено завдання практичного характеру – розв'язування задач, визначення рослин, тварин.

Атестаційний екзамен приймається в усній формі. Структура екзаменаційних білетів базується на засадах доступності та універсальності змісту навчального матеріалу. Екзаменаційний білет містить по три завдання з переліку освітніх компонент, винесених на атестацію. Кожне із трьох завдань передбачає розгорнуту відповідь, яка оцінюється 100 балами. За результатами відповідей трьох завдань вираховують середнє арифметичне, що і є результатом складання атестаційного екзамену. Необхідний мінімум для зарахування становить 60 балів.

Атестація здобувачів вищої освіти, за потреби, може здійснюється дистанційно в синхронному режимі у формі відеоконференції із забезпеченням гарантованої їх автентифікації на платформі MOODLE (при наявності обґрунтованої заяви здобувача ВО).

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

ЦИТОЛОГІЯ ТА ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ. Основні етапи розвитку цитології, гістології та ембріології. Предмет та завдання цитології, гістології та

ембріології. Сучасне уявлення про клітинний рівень ієрархії живої природи. Методи дослідження клітин. Методика виготовлення цитологічних препаратів. Методи дослідження живих клітин. Поняття про клітину як елементарну живу систему. Типи, форми та розміри клітин. Хімічна організація клітин. Вода, мінеральні солі та їх біологічне значення для клітини. Білки, вуглеводи, ліпіди та їх біологічна роль. Нуклеїнові кислоти. Елементарні структури клітини. Загальні відомості про будову прокаріотичних та еукаріотичних клітин та відмінності у їх будові. Будова та функції плазмолем. Трансмембранний транспорт речовин. Структурні елементи цитоплазми. Клітинне ядро: будова, функції. Хімічна організація хромосом. Рівні організації хромосом. Хромосомні набори і зміна числа хромосом. Функціональні системи клітини. Життєвий шлях клітини. Диференціація клітин.

Загальна характеристика тканин. Структурно-функціональні компоненти тканин. Класифікація тканин тваринних організмів. Загальна характеристика епітеліальної тканини. Походження і склад крові. Функціональне значення крові як основної тканини внутрішнього середовища. Склад та властивості крові. Кровотворення стовбурові клітини. Сполучна тканина: походження, характеристика і класифікація сполучних тканин. Локалізація і функціональне значення різних видів сполучної тканини. Нервова тканина: походження, гістогенез і структурно-функціональні особливості. Нейроцити. Нервові волокна та їх класифікація. Нервові закінчення. Синапси. Рефлекторні дуги.

Особливості індивідуального і ембріонального розвитку тварин. Періоди індивідуального і ембріонального розвитку людини. Гаметогенез. Гістофізіологія процесу запліднення, його фази. Зигота як одноклітинний організм. Особливості дробіння зародка людини, місцезнаходження зародка під час дробіння. Гастуляція, її фази. Диференціювання зародкових листків. Розвиток, будова та функціональне значення плаценти. Критичні періоди розвитку ембріонального періоду.

БОТАНІКА. Зміст, завдання та методи вивчення рослинних організмів. Короткий нарис історії ботаніки. Основні розділи ботаніки. Загальна характеристика рослинної клітини. Цитоплазма, її структурні компоненти та хімічний склад. Органоїди рослинної клітини, їх будова і функції. Ядро рослинної клітини. Мітоз. Мейоз. Ергатичні речовини рослинної клітини. Клітинна оболонка, її хімічний склад та біологічна роль. Фази розвитку рослинної клітини. Фізико-хімічні властивості цитоплазми. Загальна характеристика та класифікація тканин. Меристеми і покривні тканини, їх будова і функції. Основні тканини: асиміляційні, запасуючі, аеренхіма. Механічні і провідні тканини. їх будова і функції. Видільні та пограничні тканини. Системи надземних і підземних органів рослин. Процес їх формування. Еволюційні зміни у будові органів рослин. Залежність морфологічної та анатомічної будови органів рослин від екологічних умов. Кореневі системи і метаморфози коренів. Первинна і вторинна анатомічна будова коренів. Будова і функції пагона. Різноманітність пагонів вищих рослин. Надземні і підземні видозмінені пагони. Суцвіття як спеціалізована система пагонів. Морфологічна і анатомічна будова листка. Різноманітність форм листка. Морфологічна і анатомічна будова стебла.

Загальні відомості про відтворення і розмноження рослин. Безстатеве і статеве розмноження рослин. Вегетативне розмноження рослин. Спороношення та статевий процес у рослин. Загальні положення про цикл відтворення у рослин. Чергування поколінь і ядерних фаз. Загальна характеристика насінного розмноження. Цикл відтворення голонасінних. Насінне розмноження у квіткових рослин. Цикл відтворення квіткових рослин. Андроцей і генецей, їх будова і функції. Запилення і запліднення у квіткових рослин. Квітка, її будова і функція. Вегетативне розмноження рослин. Плоди: їх будова, класифікація та значення. Будова насіння квіткових рослин. Морфологічні типи насіння. Будова зародка однодольних і дводольних рослин. Запасні речовини насіння. Господарське значення насіння. Спокій насіння та умови його проростання. Типи проростків.

Систематика рослин як самостійний розділ ботаніки. Сучасний стан систематики рослин. Сучасна система органічного світу. Царство Дроб'янки. Підцарства Бактерії і Ціанеї. Царство Гриби. Підцарство Нижчі гриби. Слизовики. Підцарство Вищі гриби. Відділ Справжні гриби. Класи: Хітридіоміцети, Ооміцети, Зигоміцети, Аскоміцети, Базидіоміцети, Дейтероміцети. Царство Рослини. Підцарство Багрянки. Підцарство Справжні водорості.

Відділи: Зелені водорості, Харові водорості, Жовто-зелені водорості, Евгленові водорості, Пірофітові водорості, Золотисті водорості, Діатомові водорості, Бурі водорості. Екологія та філогенія водоростей. Альгофлора України та її вивчення. Симбіотичні нижчі рослини. Лишайники. Підцарство вищі рослини. Характеристика відділів: Мохоподібні, Рініофіти, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. Відділ Голонасінні. Класи: Насінні папороті, Саговникові, Бенетитові, Гінгові, Хвойні, Гнетові. Відділ Покритонасінні. Клас Магноліопсиди (Дводольні). Підкласи: Магноліїди, Ранункуліди, Гамамеліди, Каріофіліди, Діленіїди, Розиди, Ламаїди, Астериди. Клас Ліліопсиди (Однодольні). Підкласи: Алісматиди, Арециди. Особливості морфологічної еволюції фототрофних рослин. Виникнення органів і тканин вищих рослин у зв'язку з виходом їх на сушу. Походження квітки. Екологічні групи та життєві форми рослин. Методи визначення та ідентифікації рослин.

ЗООЛОГІЯ. Предмет і завдання курсу зоології. Роль тварин у природі і практичній діяльності людини. Царства одноклітинних твариноподібних організмів: загальна характеристика, будова і життєдіяльність. Класифікація, значення у природі та житті людини. Царство Тварини. Основні риси та походження багатоклітинних організмів. Тип Кишковопорожнинні: характеристика, життєві форми, розмноження та розвиток, чергування поколінь, метагенез, поділ на класи, роль у природі та житті людини. Тип Плоскі черви: характеристика, особливості будови, цикл розвитку, роль у природі та житті людини. Характеристика та різноманітність типів Немертини, Нематоли, Коловертки, Головохоботні, Скреблянки, або Колючоголові. Тип Кільчасті черви: загальна характеристика, прогресивні риси будови, метамерія, роль у природі та житті людини. Тип М'якуни, або Молюски: загальна характеристика, особливості будови, поширення трофічні групи, роль у природі та житті людини. Тип Членистоногі: загальна характеристика, класифікація, особливості будови, життєдіяльності, поширення, роль у природі. Комахи, як панівна група наземних безхребетних. Класифікація. Роль у природі та практичній діяльності людини. Тип Хордові. Місце хордових в системі тваринного світу. Підтип Безчерепні. Характеристика підтипу. Ланцетник, як жива схема хордових. Філогенетичне значення ланцетника. Підтип Черепні, або Хребетні. Загальна характеристика. Основні ароморфози. Надклас Риби: загальна характеристика, основні ароморфози щелепноротих та їх біологічне значення, прогресивні особливості морфології і поведінки, еволюція риб. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби. Значення риб у природі та житті людини. Клас Земноводні, або Амфібії: загальна характеристика, зовнішня і внутрішня будова, особливості життєдіяльності, основні екологічні групи, різноманітність та їх роль у природі та житті людини. Клас Плазуни, або Рептилії: загальна характеристика, систематика класу, походження і еволюція, особливості будови та життєдіяльності. Земноводні фауни України та їх охорона. Клас Птахи: особливості зовнішньої і внутрішньої будови, географічне поширення, екологічні групи, політ і його варіації, розмноження і розвиток. Птахи фауни України. Значення птахів у природі та житті людини. Охорона птахів. Клас Ссавці. Ароморфози і загальна характеристика класу. Основні напрями прогресивної еволюції ссавців. Систематика класу. Місце людини у системі ссавців. Особливості будови та життєдіяльності ссавців. Розмноження та розвиток ссавців. Роль ссавців у природі та житті людини. Ссавці фауни України. Необхідність охорони ссавців. Червона книга України. Негативний вплив господарської діяльності людини на чисельність і видову різноманітність тварин. Заходи держави та громадських організацій з охорони тваринного світу. Людина і природа.

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ. Життя як проект, здоров'я — найбільше багатство людини. Спадковість, середовище і здоров'я людини. Психофізіологічні основи статевого виховання і профілактика захворювань, що передаються статевим шляхом. Особливості адаптації людини до біоритмологічних чинників. Раціональне харчування і здоров'я. Продукти бджільництва в оздоровленні людини. Небезпеки здоров'ю людини, пов'язані з шкідливими звичками. Чинники ризику, стрес і здоров'я людини. Рухова активність і здоров'я людини. Здоров'язберігаючі технології профілактики порушень постави і плоскостопості. Загартування — ефективний засіб збереження і зміцнення здоров'я людини. Валеологічні основи організації навчальної роботи в школі. Домашнє насильство як прояв гендерної дискримінації

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКА ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК. Здоров'язбережувальні технології: сутність, значення, класифікація. Шкідливі

звички та їх профілактика. Загальні питання здоров'язбереження (режим дня, здорове харчування, статеве виховання школярів). Технології фізичної культури у здоров'язбереженні. Екологічна ситуація та здоров'язбереження. Здоров'язбереження в закладах та класах інклюзивного спрямування

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН. Зміст, завдання та методи фізіології рослин. Фізіології рослинної клітини. Осмотичні явища в клітинах рослин. Основні положення клітинної теорії живих організмів. Хімічний склад цитоплазми та фізіологічна роль конституційних речовин. Ферменти рослинної клітини. Будова і функції біологічних мембран. Обмін речовин та енергії у рослинній клітині. Процес біосинтезу білків, процес авторегуляції хімічної активності клітин. Запасні речовини рослинної клітини. Водний режим рослин Мінеральне живлення рослин. Фотосинтез. Дихання рослин. Ріст і розвиток рослин. Фізіологія стійкості рослин.

МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ. Предмет, проблеми і завдання мікробіології. Мікробіологія - основа сучасної біотехнології. Поняття про специфіку сучасних методів досліджень в мікробіології. Живлення мікроорганізмів. Поживні потреби мікроорганізмів. Механізм надходження поживних речовин у бактеріальну клітину. Типи живлення. Бактеріальний фотосинтез. Морфологія і ультраструктура клітини прокариот. Будова, хімічний склад і функції оболонки капсули та цитоплазматичної мембрани бактеріальної клітини. Морфологія і ультраструктура клітин мікроорганізмів. Прокаріоти і еукаріоти. Ріст і розмноження прокариотів. Спороутворення у бактерій та його біологічний смисл. Систематика прокариотів Генетика мікроорганізмів. Генотипова і фенотипова мінливість. Генетичні рекомбінації у бактерій. Трансформація. Кон'югація. Трансдукція. Процеси енергетичного обміну у бактерій. Бродіння. Аеробне дихання мікроорганізмів. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Взаємовідносини між мікроорганізмами. Антибіотики. Участь мікроорганізмів у колообізі азоту, вуглецю та інших біогенних елементів. Перетворення сполук фосфору, сірки і заліза мікроорганізмами. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора повітря, води і ґрунту. Мікрофлора організму людини, тварин і рослин. Патогенні мікроорганізми. Імунітет. Природа і походження вірусів. Морфологія, структура і хімічний склад вірусів. Культивування і репродукція вірусів. Продуктивна інфекція, вірогенія, абортивна інфекція. Класифікація вірусів. Бактеріофаги, фітофаги, зоофаги. Циркуляція вірусів у природі. Найпоширеніші вірусні хвороби людини, рослин і тварин. Вірусна теорія онтогенезу. Профілактика та боротьба з вірусними хворобами.

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ. ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ. Людина як система, що саморозвивається та самовдосконалюється. Антропогенез. Основні етапи антропогенезу. Основні етапи розвитку людини розумної. Система біологічних наук, які вивчають людину. Основні причини захворювання людей та їх профілактика. Характеристика системи організму на різних етапах онтогенезу. Будова, функціональна організація та життєві властивості клітини. Будова та фізіологічні функції тканин і органів людини. Процеси самовідтворення організму людини. Фізіологія нервової системи. Принципи нервової регуляції. Відділ центральної нервової системи. Функції різних відділів головного мозку. Будова і функції спинного мозку. Лімбічна система і підкоркові ядра. Фізіологія ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції. Фізіологія сенсорних систем. Гігієна нервової системи. Скелет як частина опорно-рухового апарату. Подібність і відмінність скелету людини і тварин. М'язи - активна частина опорно-рухового апарату тіла. Основні групи м'язів та їх робота. Особливості розвитку опорно-рухового апарату людини. Анатомо-функціональні основи формування постави у шкільному віці. Порушення розвитку скелета та їх профілактика. Гігієна кістково-м'язової системи. Загальна характеристика крові. Імунна система людини. Стан забрудненості природного середовища Мікроскопічна будова елементів крові. Серцево-судина система. Будова серця: стінки, порожнина, клапани. Кола кровообігу, серцевий цикл, рух крові по судинах. Фізіологія крові і кровообігу. Серцево-судинні захворювання та їх запобігання. Методи контролю за частотою серцевих скорочень та артеріальним тиском. Перша медична допомога при кровотечах. Органи дихання, їх розвиток і будова. Фізіологія дихання. Причини захворювань органів дихання та їх профілактика. Гігієна органів дихання. Способи штучного дихання. Техніка контролю за газовим складом повітря у шкільному приміщенні. Перша медична допомога при захворюванні органів дихання. Розвиток органів дихання під впливом фізичних

тренувань. Будова органів травлення, їх вікові особливості. Функціональне значення різних відділів шлунково-кишкового тракту. Фізіологія травлення. Причини виникнення хвороб органів травлення та їх профілактика. Травлення у ротовій порожнині. Критерії раціонального харчування. Вікові особливості харчування. Фізіологія обміну речовин та енергії. Фізіологічні основи раціонального харчування. Санітарно-гігієнічні вимоги до якості продуктів харчування. Характеристика вікових періодів росту та розвитку людини. Пропорції тіла на різних етапах вікового розвитку. Будова органів виділення. Шляхи виділення продуктів обміну речовин з організму. Фізіологія виділення продуктів обміну речовин. Профілактика захворювань органів виділення. Будова і функції зовнішніх покровів людини. Фізіологія терморегуляції та загартування. Інфекційні захворювання шкіри та їх профілактика. Мікроскопічна будова шкіри, кігтя, волосини. Перша допомога потерпілим від теплового і сонячного удару, блискавки, електричного струму, при травмах шкіри.

Загальні уявлення про сенсорні системи, їх розвиток та роль у взаємодії організму з навколишнім середовищем. Фізіологія сенсорних систем. Зоровий аналізатор: будова ока та його розвиток. Гігієна зору. Перша допомога при травмуванні очей. Слуховий аналізатор. Орган слуху. Його будова і розвиток. Захворювання вуха та їх попередження. Гігієна слуху. Вестибулярний аналізатор. Орган рівноваги, його будова і розвиток. Шкіра як орган тактильної чутливості, сприйняття болю і температури. Хеморецептори сенсорні канали. Сприйняття смаку і запаху. Рухова сенсорна система. Виявлення сліпої плями на сітківці ока. Визначення акомодативної здатності. Визначення порогу слухової чутливості (аудиометрія). Нейрофізіологія поведінки і психічних процесів. Біологічні основи поведінки людини. Природжені та набуті механізми регуляції поведінки. Безумовні та умовні рефлекси. Інстинкти. Навички і звички, їх роль у професійній діяльності і поведінці людини. Відчуття. Сприйняття інформації. Сигнальні системи людини. Фізіологічні основи емоцій. Способи управління емоціями. Поняття про особистість. Вплив соціальних факторів на формування особистості. Свідомість і підсвідомість. Нервова система людини та її типи. Поняття про характер. Риси характеру. Обдарованість і здібності людини. Вплив алкоголю, наркотиків і токсинів на нервову систему і поведінку людини. Сон та його значення. Поняття про сприйняття, увагу і пам'ять. Біологічний вид *Homo sapiens* та особливості його еволюції. Популяції, раси та інші угруповання людей. Генетика людини. Генетична клітина та ембріональна інженерія та перспективи їх використання в біології людини. Спадкові хвороби та генетичні вади у людей. Основні етапи еволюції людини. Екологія людини. Біологічні ритми людини. Методи вивчення живих організмів.

ГЕНЕТИКА З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ. Багатоклітинний організм, як єдина інтегрована система здатна до саморегуляції. Основні генетичні поняття. Матеріальні основи спадковості. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі і успадкування пов'язане з статтю. Цитоплазматичне успадкування. Явище і суть взаємодії генів. Генетика популяції і генетичні основи еволюції. Геномні мутації та мутаційна мінливість. Методи вивчення мутаційної мінливості. Генетичні основи селекційного процесу. Системи схрещувань, що застосовуються в селекції рослин і тварин. Віддалена гібридизація організмів. Методи добору і його види. Гетерозис і його генетичні механізми. Основні напрями сучасної біотехнології. Особливості генної, клітинної, тканинної та ембріональної інженерії. Генетичні особливості індивідуального розвитку організмів. ДНК. РНК. Біосинтез білка.

ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ З ОСНОВАМИ АДАПТОГЕНЕЗУ. Властивості живого. Геохімічна роль життя. Системність і організованість життя. Біосфера як екологічна система Землі. Дані палеонтології як докази еволюції органічного світу. Біогеографічні докази еволюції. Морфологічні докази еволюції. Ембріологічні докази еволюції. Докази еволюції на основі даних систематики. Загальна характеристика геохронології Землі. Основні гіпотези щодо походження життя на Землі. Еволюція рослинного світу. Еволюція тваринного світу. Природний добір як рушійний і спрямовуючий фактор еволюції. Елімінація та її форми. Творча роль природного добору. Сутність та ознаки адаптацій. Класифікація адаптацій. Адаптаціогенез. Відносна доцільність у живій природі. Критерії та загальні ознаки виду. Структура виду. Загальна характеристика онтогенезу. Цілісність і стійкість онтогенезу. Ембріонізація онтогенезу. Онтогенез як основа філогенезу. Форми філогенезу. Основні

правила еволюції груп. Темпи і нерівномірність еволюції. Напрями еволюції груп. Коадаптивна еволюція. Сутність і критерії прогресу. Класифікація і взаємозв'язок форм прогресивного розвитку. Еволюційний регрес та вимирання. Антропогенез. Історія розвитку уявлень про походження людини. Основні етапи антропогенезу. Людські раси та їх походження. Центри походження людини. Еволюція сучасної людини. Рушійні сили антропогенезу.

ЗАГАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

Географічна оболонка, як основний об'єкт вивчення загального землезнавства. Поняття про Всесвіт. Космічні фактори. Головні докази обертання Землі навколо своєї осі. Місяць – супутник Землі. Розуміння форми Землі, як геоїда. Фізичні властивості Землі. Геохронологічна шкала. Особливості формування поверхні Землі у архейську еру. Могутні горотворні процеси і вулканізм протерозойської ери. Різноманітність гірських порід палеозою. Мезозойська ера та конфігурація земної кори, що склалася під впливом могутніх мезозойських складчатостей. Кайнозойська ера та її горотворчі процеси. Поняття про масштаб. Глобус. План і карта, їх основні відмінності. Поняття про горизонт. Газовий склад атмосфери. Елементи погоди. Синоптичний аналіз та передбачення погоди. Класифікація погоди. Клімат. Класифікація кліматів. Гідросфера. Розповсюдження води на Землі. Світовий океан і його частини. Основні фізико-хімічні властивості океанічної (морської) води. Динаміка вод Світового океану. Океан як середовище життя. Склад земної кори. Типи земної кори: материковий; перехідний, або геосинклінальний; океанічний та рифтогенний. Особливості поширення та потужності осадового, гранітного та базальтового шарів. Поняття про рельєф. Класифікація рельєфу за розмірами: планетарні форми, мега-, макро-, мезо-, мікро- і наноформи рельєфу. Співвідношення площі поверхні Землі та площі океану, їх просторовий розподіл. Материки, їх площі та загальні особливості формування рельєфу. Світовий океан та його чотири типи планетарних форм рельєфу: підводні околиці материків, перехідні геосинклінальні зони між материками і океанічними западинами, ложе океану і серединно-океанічні хребти. Загальна характеристика ГО. Літосфера (типи земної кори; склад земної кори; структура земної кори та планетарного рельєфу). Гідросфера (світовий океан; поверхневі води суші; підземні води). Кріосфера. Атмосфера (вертикальна будова атмосфери; склад атмосфери; горизонтальна структура тропосфери). Біосфера (межі поширення життя; типи організмів та їх функції; екологічні властивості організмів; угруповання організмів; розповсюдження живої речовини;). Кора вивітрювання. Ґрунтовий покрив. Антропофера. Загальні риси будови земної поверхні. Поясно-зональні структури (кліматичні пояси; типи рослинності; типи ґрунтів; періодичний закон географічної зональності; планетарна модель зональності; висотна зональність). Циркумконтинентальні структури. Ландшафтна структура. Межі ГО. Контактні поверхні в ГО. Симетрія і асиметрія в ГО. Автономність ГО.

ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ

Об'єкт і предмет дослідження у фізичній географії. Географічна оболонка як особлива сфера Землі. Основні розділи фізичної географії. Методи досліджень у фізичній географії. Місце України на карті Європи і світу. Розміри України, крайні точки. Природно-географічна характеристика кордонів України. Природні умови і природні ресурси. Положення території України щодо годинних поясів. Географічні відомості в стародавні часи. Географічні відомості у часи Київської Русі. Географія в Україні в Середньовічний період. Становлення географічної науки в Україні. Географія в Україні у 1-й половині ХХ ст. Географія в Україні у новітні часи. Геологічна історія України. Земна кора. Основні тектонічні структури України. Геологічні відклади на території України. Палеогеографічні умови антропогену. Неотектонічні рухи. Формування природних умов під плейстоцену. Загальні риси рельєфу України. Загальні особливості геоморфологічної будови України. Морфоструктури і морфоскульптурні комплекси України. Геоморфологічне районування України. Сонячна радіація. Циркуляція атмосфери. Земна поверхня як кліматоутворюючий чинник. Температура повітря. Режим зволоження. Опади. Вітровий режим. Стихійні погодні явища. Сезонність погодних умов. Порівняльна фізико-географічна характеристика Чорного та Азовського морів. Ріки та основні річкові системи. Озера, водосховища, ставки і канали. Болота та підземні води. Водні ресурси і водний баланс. Ґрунти рівнинної частини. Чорноземні ґрунти. Солончаки, солонці, солоді. Лучні ґрунти і болотні ґрунти. Ґрунти Українських Карпат і Кримських гір. Лісова рослинність.

Степова рослинність. Тваринний світ зони мішаних лісів. Тваринний світ широколистянолісової і лісостепової зон. Тваринний світ гірських областей. Тваринний світ морських акваторій і водойм. Поняття про рослинні і тваринні ресурси. Сильні дощі та крупний град. Суховії і пилові бурі. Змив і розмив ґрунтів. Зсуви. Карстові процеси і процеси заболочування. Загальна фізико-географічна характеристика Полісся. Волинське Полісся. Житомирське Полісся. Київське Полісся. Чернігівське Полісся. Новгород-Сіверське Полісся. Загальна фізико-географічна характеристика зони широколистяних лісів. Волинське Опілля і Мале Полісся. Західно-Подільська область. Східно-Подільська область. Прут-Дністровська область. Загальна фізико-географічна характеристика Українського лісостепу. Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край. Лівобережно-Дніпровський лісостеповий край. Східно-Український лісостеповий край. Загальна фізико-географічна характеристика степової зони. Північностепова підзона. Середньостепова підзона. Південностепова підзона. Українські Карпати. Кримські гори. Геоекологічна ситуація в Україні. Природоохоронні території. Геосистемний моніторинг довкілля в Україні.

Природний і механічний рух населення. Людність і система розселення в Україні. Етнічний склад населення України. Трудові ресурси і система зайнятості в Україні. Характеристика державної та етнічної території України. Поняття про глобальний простір Українства. Транспортний комплекс України.

Економіко-географічна характеристика Донецького економічного району. Економіко-географічна характеристика Придніпровського економічного району.

Економіко-географічна характеристика Північно-Східного економічного району. Економіко-географічна характеристика Столичного економічного району. Економіко-географічна характеристика Центрального економічного району. Економіко-географічна характеристика Подільського економічного району. Економіко-географічна характеристика Карпатського економічного району. Економіко-географічна характеристика Північно-Західного економічного району. Економіко-географічна характеристика Причорноморського економічного району. Загальна характеристика машинобудівного комплексу України. Загальна характеристика паливно-енергетичного комплексу України. Загальна характеристика комплексу виробництва чорної металургії України. Загальна характеристика комплексу виробництва кольорової металургії України. Загальна характеристика хімічної промисловості України. Загальна характеристика лісової промисловості України. Загальна характеристика легкої промисловості України. Загальна характеристика харчової промисловості України. Загальна характеристика сільського господарства України. Загальна характеристика агропромислового комплексу України. Місце і роль України в міжнародному поділі праці. Структура експорту та імпорту в Україні. Найбільші торгові партнери України. Демографічна ситуація в Україні. Міграції населення України. Українська діаспора. Статеві-вікова структура населення України. Національний склад населення України. Розселення населення і його територіальна організація. Трудові ресурси. Зайнятість населення. Безробіття його види.

РЕГІОНАЛЬНА ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

Євразія – найбільший материк на Землі. Межі, розміри, конфігурація, географічне положення і пов'язані з ними риси природні, історичний поділ Євразії на Європу і Азію. Формування материка і основні етапи розвитку його природи. Древні платформи і геосинклінальні пояси. Тектонічна будова і корисні копалини. Основні тектонічні структури Євразії. Корисні копалини і їх зв'язок з тектонічними структурами. Головні риси орографії і гіпсометрії Євразії. Основні геотектури і морфоструктури Євразії. Вплив географічного положення, розмірів, конфігурації і орографії на формування клімату. Взаємодія океану і суші. Радіаційний режим і радіаційний баланс. Формування баричних центрів над материком і над навколишніми океанами взимку і влітку. Розподіл температур взимку і влітку. Закономірності розподілу атмосферних опадів. Кліматичні пояси та області. Внутрішні води. Вплив рельєфу і клімату на нормування поверхневого стоку. Об'єм стоку. Закономірності зміни по території материка шару стоку. Басейни стоку. Величезні області внутрішнього стоку. Території з різною густотою річкової сітки. Господарське значення рік. Характеристика найбільших рік за особливостями їх басейнів, джерелами живлення, режимами стоку і господарським значенням. Озера Євразії, закономірності їх поширення, класифікація за генезисом улоговин, стічністю,

солоністю. Болота, їх типи, закономірності поширення. Багатовікова мерзлота і сучасне зледеніння. Рослинний і ґрунтовий покриви, тваринний світ. Закономірності формування рослинного покриву Євразії. Закономірності поширення головних типів ґрунтів на території Євразії, їх зв'язок з кліматичними особливостями рослинного покриву, літологією і орографією. Тваринне населення Євразії. Особливості територіальної диференціації природи і фізико-географічне районування. Фактори диференціації природи Євразії і принципи фізико-географічного районування. Поділ Євразії на субконтиненти і фізико-географічні країни. Природні умови та ресурси субконтиненту «Острівна Арктика і Субарктика Євразії». Природні умови та ресурси субконтиненту «Західна Європа». Природні умови та ресурси субконтиненту «Східна Європа». Природні умови та ресурси субконтиненту «Північна Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Середземномор'я і Передня Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Середня і Центральна Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Висока Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Східна Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Південна і Південно-Східна Азія». Природні умови та ресурси субконтиненту «Південно-Західна Азія».

Загальний фізико-географічний огляд Північної Америки. Географічне положення, розміри, конфігурація, орографія і їх вплив на формування природи материка. Розчленованість берегової лінії, її причини, типи берегів. Формування материка і основні етапи розвитку його природи. Тектоніка і рельєф. Основні тектонічні структури і загальні риси будови поверхні. Клімат. Фактори формування клімату. Кліматичне районування. Внутрішні води. Загальні закономірності розподілу поверхневого стоку в залежності від рельєфу, кількості опадів і випаровування. Забруднення вод і проблеми прісних вод. Сучасне покривне і гірське зледеніння островів і материка. Багаторічна мерзлота. Рослинний і ґрунтовий покриви, тваринне населення. Особливості територіальної диференціації природи і фізико-географічне районування. Природні умови та ресурси субконтиненту «Рівнинний схід Північної Америки». Природні умови та ресурси субконтиненту «Кордильєрський Захід Північної Америки». Загальний фізико-географічний огляд Південної Америки. Географічне положення, розміри, конфігурація, орографія і їх вплив на формування природи материка. Розчленованість берегової лінії, її причини, типи берегів. Формування материка і основні етапи розвитку його природи. Тектоніка і рельєф. Основні тектонічні структури і загальні риси будови поверхні. Клімат. Фактори формування клімату. Кліматичне районування. Внутрішні води. Загальні закономірності розподілу поверхневого стоку в залежності від рельєфу, кількості опадів і випаровування. Забруднення вод і проблеми прісних вод. Сучасне покривне і гірське зледеніння островів і материка. Багаторічна мерзлота. Рослинний і ґрунтовий покриви, тваринне населення. Особливості територіальної диференціації природи і фізико-географічне районування. Природні умови та ресурси субконтиненту «Рівнинний схід Південної Америки». Природні умови та ресурси субконтиненту «Андійський Захід Південної Америки». Загальний фізико-географічний огляд Антарктиди. Відкриття, основні етапи вивчення, сучасні дослідження і основні географічні проблеми. Географічне положення Антарктиди, географічні межі Антарктики і Антарктиди. Кам'яна і кригова Антарктида. Крижаний покрив Антарктиди. Клімат Антарктиди і Антарктики. Стокові вітри, розподіл температур і опадів. Органічний світ Антарктики. Географічне положення Африки. Формування материка і основні етапи розвитку його природи. Тектонічна будова і рельєф. Кліматичні умови. Фактори формування клімату Африки. Внутрішні води. Рослинний і ґрунтовий покриви, тваринний світ. Ґрунтовий покрив Африки. Територіальна диференціація природи і фізико-географічне районування. Природні умови та ресурси субконтиненту «Північна Африка». Природні умови та ресурси субконтиненту «Центральна Африка». Природні умови та ресурси субконтиненту «Південна Африка». Природні умови та ресурси субконтиненту «Східна Африка». Географічне положення Австралії. Австралія – найменший материк Землі. Особливості географічного положення і обрисів. Відкриття, дослідження і сучасна вивченість материка. Формування материка і основні етапи розвитку його природи. Рельєф. Клімат. Фактори формування клімату. Кліматичне районування. Внутрішні води. Рослинний і ґрунтовий покриви, тваринне населення. Древність і дефектність органічного світу Австралії, його ендемізм. Природні умови та ресурси фізико-географічного регіону «Східно-Австралійська гірська країна». Природні умови та ресурси

субконтиненту «Центральна низовинна країна». Природні умови та ресурси субконтиненту «Західно-Австралійська плоскогірна країна». Загальний фізико-географічний огляд Світового океану. Геологічна будова і рельєф дна. Основні геотектури і морфоструктури дна Світового океану. Клімат і води. Властивості вод: хімічний склад, солоність, щільність. Паливні ресурси Світового океану. Хімічні ресурси Світового океану. Біологічні ресурси Світового океану. Енергетичні ресурси Світового океану. Проблеми охорони вод Світового океану. Органічний світ. Фізико-географічна характеристика Тихого океану. Фізико-географічна характеристика Індійського океану. Фізико-географічна характеристика Атлантичного океану. Фізико-географічна характеристика Північного Льодовитого океану.

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

Економіко-географічна характеристика США. Економіко-географічна характеристика Канади. Економіко-географічна характеристика Японії. Економіко-географічна характеристика Російської Федерації. Економіко-географічна характеристика ФРН. Економіко-географічна характеристика Франції. Економіко-географічна характеристика Італії. Економіко-географічна характеристика Індії. Економіко-географічна характеристика Бразилії. Економіко-географічна характеристика Великої Британії. Економіко-географічна характеристика країн Близького Сходу. Класифікація країн світу. Типи відтворення населення світу. Природний приріст населення. Динаміка чисельності населення світу. Расовий, етнічний і мовний склад населення. Релігійний склад населення світу. Міграція населення світу. Сільське і міське населення світу. Соціальна структура і зайнятість населення Східно-Азійського регіону. Проблема народонаселення світу. Соціальна структура і зайнятість населення західної Європи

КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ

Проаналізувати місце і роль картографії в структурі графічної науки. Охарактеризувати зв'язки картографії з іншими науками. Розкрити сутність поняття «картографування». Способи картографування: спосіб лінійних знаків та знаків руху. Способи картографування: способи картограм та картодіаграм. Способи картографування: спосіб крапок та ареалів. Способи картографування: спосіб якісного фону та ізоліній. Розкрити зміст поняття «великомасштабна», «середньомасштабна» та «дрібномасштабна» карта. Основні картографічні проекції. Основні спотворення географічних карт. Порівняти між собою сутність понять: «серія карт» і «географічний атлас». Запропонувати спосіб картографування, придатний для відтворення на карті родовищ корисних копалин. Запропонувати спосіб картографування, придатний для відтворення на карті переміщення океанічних течій. Запропонувати спосіб картографування, придатний для відтворення на карті показників температури повітря. Запропонувати спосіб картографування, придатний для відтворення на карті показника урожайності культури.

КРАЄЗНАВСТВО І ТУРИЗМ

Туристично-краєзнавчі ресурси Хмельницької області. Природно-рекреаційні ресурси Хмельницької області. Туристично-краєзнавча діяльність в системі виховної роботи з учнями. Напрями виховання засобами туристично-краєзнавчої роботи. Зміст і форми туристично-краєзнавчої діяльності. Класифікація форм туристично-краєзнавчої роботи. Туристично-краєзнавчі гуртки, товариства, клуби. Екскурсії. Туристські мандрівки і експедиції. Походи вихідного дня. Багатоденні походи. Краєзнавчі експедиції. Шкільні музеї. Туристські злети і змагання. Краєзнавчі вікторини. Організація і проведення туристських походів. Підготовка до походу. Розробка маршруту. Оформлення похідної туристської документації. Туристське спорядження. Харчування в поході. Топографія і орієнтування на місцевості. Базування. Техніка і тактика туристського походу. Гігієна туриста. Перша долікарська медична допомога. Заходи безпеки в туристських походах. Підведення підсумків туристичного походу.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Кожне питання оцінюється кожним членом комісії за 100-бальною шкалою. Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне.

«відмінно» (90-100)	Здобувач вищої освіти виявляє глибокі фундаментальні знання з дисциплін, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, розуміє можливість різних тлумачень однієї і тієї ж проблеми,
------------------------	--

	вміє оцінювати аргументи для її доведення, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, застосовувати знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно.
«добре» (75-89)	Загалом відповідь здобувача вищої освіти відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки „відмінно”, але при цьому здобувач вищої освіти допускає помилки, які сам виправляє, і недоліки в послідовності викладу матеріалу та обґрунтуваннях. Здобувач вищої освіти уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок, може застосовувати вивчений матеріал у стандартних і дещо змінених ситуаціях.
«задовільно» (60-74)	Якщо здобувач вищої освіти виявляє знання і розуміння основних положень дисциплін, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно, допускає помилки в обґрунтуванні.
«незадовільно» (0-59)	Якщо здобувач вищої освіти виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, не вміє самостійно побудувати систему вивчення певних тем, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач вищої освіти неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з атестаційного екзамену	Оцінка за шкалою ECTS	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX	незадовільно
34 і менше	F	

Документи, що регламентують проведення атестації:

«Положення про організацію освітнього процесу у К-ПНУ (нова редакція)»
<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>

«Положення про атестацію та організацію роботи екзаменаційної комісії в К-ПНУ (нова редакція)» <https://drive.google.com/file/d/1tHg3tKyySlq2GCIBk5ZDIUbsWKxQ42dr/view>

Список рекомендованих джерел

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина І. Практикум: навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк; упорядкування Н. В. Скрипник Київ. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 271 с.
2. Гістологія з основами гістологічної техніки / За ред. В.П. Пішака. Підручник. Київ: Кондор, 2008. – 400 с.
3. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас : нач. посіб. Київ : Медицина, 2017. 152 с.
4. Гордій Н.М. Біологія індивідуального розвитку: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2017. 92 с.
5. Короткий термінологічний словник з навчальної дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» / уклад. І.Д. Григорчук. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 22 с.

6. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія : підручник. 2-ге вид., змінене і доповнене. Київ : ДАКОР, 2008. 512 с.
7. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Звір Г.О. Санітарна мікробіологія : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2016. - 347 с.
8. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник / В.А. Люта, О.В. Кононов.- К.: ВСВ «Медицина», 2017. 576 с.
9. Чорна Т. М. Мікробіологія : навчальний посібник / Т. М. Чорна ; Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь : УДФСУ, 2020. 412 с.
10. Шамрай С.М. Вірусологія: підручник / С.М. Шамрай, Д.В. Леонт'єв. Харків: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020. 244 с.
11. Ботаніка: Практикум: навч. посібник. - 6-те вид., перероб. та доп. / За ред. Б.С.Якубенка - Київ: Арістей, 2008. 340 с.
12. Григора І.М., Шабарова С.І. Алейніков І.М. Ботаніка : підручник. К. : Фітосоціоцентр, 2004. 475 с.
13. Леонт'єв Д.В. Система органічного світу. Історія та сучасність. – Х.: Вид. група «Основа», 2018. – 112 с.
14. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка : навчальний посібник. Київ : "Центр учбової літератури", 2012. 218 с.
15. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини : підручник. - 2-ге вид., випр. і допов. - Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 432 с.
16. Любінська Л.Г., Оптасюк О.М., Шевера М.В., Федорончук М.М., Когут Е.І., Любка Т.Т. Методичні рекомендації з проведення польової практики з ботаніки (збір рослин та виготовлення гербарію). 3 доповнене видання. – Берегово: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, 2020. – 68 с.
17. Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І.В.Дикий та ін.]; за ред. проф. Й. В. Царика. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 356 с.
18. Зоологія хордових: навчальний посібник / [Укладачі: Захаренко М.О., Митяй І.С, Курбатова І.М., Дегтяренко О.В]. – К. : вид-во ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2015. 380 с.
19. Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій / Л.М. Согур. К. : Фітоцентр, 2004. 308 с.
20. Зоологія безхребетних: Методичні рекомендації / Укладачі Бусленко Л. В., Іванців В. В. – Луцьк, 2020. – 86 с. https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18442/1/zoo_bezhr.pdf
21. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних : підручник / Г.Й.Щербак, Д.Б.Царичкова; за ред. В.В.Серебрякова. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 640 с. – Режим доступу : <file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%>
22. Анатомія людини (у запитаннях та відповідях) / В. І. Бумейстер, В. З. Сікора, О. О. Устянський та ін. ; за заг. ред. д-ра мед. наук, проф. В. З. Сікори. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – 303 с. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/70119/1/Anatomiia_liudyny.pdf
23. Волковой В.А. Анатомія людини : підручник. - Харків : БУРУН і К, 2010. - 336 с.
24. Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б. Анатомія і фізіологія людини. Навчальний посібник. – Івано-Франківськ, 2021. – 135 с. https://kaflt.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/25/2021/03/навчальний-посібник_АНАТОМІЯ-І-ФІЗІОЛОГІЯ-2.pdf
25. Грубляк В.В., Грубляк В.Т. Анатомія та еволюція нервової системи : навч.- метод. посіб. для практичних занять. - Кам'янець-Подільський : Друк-Сервіс, 2013. - 224 с.
26. Коцан І. Я., Гринчук В. О., Велемець В. Х., Шварц Л. О., Пикалюк В. С., Шевчук Т. Я. Анатомія людини : підручник. - Луцьк : Волин. нац. ун-т ім.Лесі Українки, 2010. - 890 с.
27. Плахтій П.Д., Галаченко О.О. Вікова фізіологія. Теорія, практикум, тести: Навчальний посібник.П.Д. Плахтій, О.О. Галаченко. – Львів: «Новий світ – 2000», 2021. –т 272 с.
28. Плахтій П.Д. Загальна і вікова фізіології людини. Теорія, тести: Навчальний посібник. Д.П. Плахтій, П.Д. Плахтій. – Львів: Видавництво «Новий світ - 2000», 2019. – 340 с.
29. Плахтій П.Д., Кучерук О.С. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : навч. посіб. Київ : Професіонал, 2007. - 336 с.

30. Плахтій П.Д., Марчук Д.В., Марчук В.М. Фізіологічні основи рухової активності людини : практикум, тести і завдання для самостійної підготовки : [електрон. ресурс]. - Кам'янець-Подільський : К-ПНУ ім. І. Огієнко, 2020. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM).
31. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Основи загальної і вікової фізіологій людини: Навчальний посібник. П.Д. Плахтій, Д.П. Плахтій. - Львів: Видавництво «Новий світ - 2000», 2020. – 346 с.
32. Плахтій П.Д. Фізіологія людини : практикум для вищих навчальних закладів. Кам'янець-Подільський : Мошак М.І., 2005. - 240 с.
33. Плахтій П.Д. Фізіологія людини : в 3-х частинах. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2008. - 212 с.
34. Плахтій П.Д. Фізіологія нейрогуморальної регуляції функцій і ВНД в запитаннях і відповідях : навчальний посібник / видання 2-ге, стереотипне. - Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2021. – 325 с.
35. Сидоренко П.І. Анатомія та фізіологія людини / П.І. Сидоренко, Г.О.Бондаренко, С.О. Куц. – Київ: Медицина, 2015. – 248 с.
36. Філімонов В. І. Фізіологія людини : підручник. Київ : Медицина, 2010. 775 с.
37. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин : Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Київ : Вища школа, 2003. - 463 с.
38. Генетика з основами селекції /С.І Стрельчук, С.В. Демидов, Г.Д. Бердишев.К.: Фітосоціоцентр, 2000.292 с.
39. Тоцький В.М. Генетика. Вид. 3-ге Одеса: Астропринт, 2008. 712 с.
40. Кандиба Н. М. Генетика: курс лекцій : навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2013. 397 с.
41. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволоба. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.
42. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр. Київський університет., 2008. 384 с.
43. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та Нежлукченко Т.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома за ред.професора М.І.Гіль, Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 320 с.
44. Лагутенко О. Т., Чепурна Н. П. Генетика з основами селекції: лабораторний практикум. К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 160 с.
45. Математичні методи в біології: методичні рекомендації для студентів природничих спеціальностей / Укладачі О. Б. Мехед, О. В. Ткаченко. Чернігів, НУЧК, 2020. 93 с.
46. Бровдій В.М. Еволюційне вчення : підручник. К. : ВЦ «Академія», 2013. 336 с.
47. Гомля Л. М. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава: АСМІ, 2011. 136 с. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3290/1/Gomelja.pdf>
48. Огінова І.О., Пахомов О. Є. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник. Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. 540 с. URL: https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_11_01.pdf
- Леонт'єв Д.В. Система органічного світу: історія і сучасність. Харків: Видавнича група «Основа», 2018. 112 с. URL: <http://varash-mkzo.rv.sch.in.ua/Files/downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83.pdf>
1. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: Навчально-методичний посібник / О.В.Аріон, Т.Г.Купач, С.О.Дем'яненко . К., 2017. 226 с.
 2. Географія світового господарства (з основами економіки): Навч. посіб. / Я.Б. Олійник та ін. - К. : Знання, 2014. 637 с.
 3. Геологія з основами геоморфології: текст лекцій / Укладач: Є.О. Варивода. – НУЦЗУ, 2017. 120 с.
 4. Гудзеляк І. І. Географія населення: навч. посібник / Ірина Гудзеляк. 2-ге вид., переробл., доп. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 256 с. + 8 с. кол. іл.

5. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство : теорія та практика : навчальний посібник / В. М. Гуцуляк. – Чернівці : Книги – ХХІ, 2008. – 168 с.
6. Денисик Г.І. Натурально-антропогенні ландшафти Поділля. – Вінниця : ТД «Едельвейс і К», 2016. 167 с.
7. Картографія з основами топографії. Частина І. Топографія: Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей педагогічних університетів / Укладачі: Хаєцький Г.С., Стефанков Л.І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с.
8. Кисельова О.О. Конспекти лекцій із курсу «Загальне землезнавство»: Навчально-методичний посібник для студентів заочного відділення спеціальностей «Географія» та «Екологія». Луганськ: Альма-матер, 2007. 64 с.
9. Кузишин А.В. Регіональна географія України: курс лекцій / А. Кузишин. Т.: Вектор, 2012. 340 с.
10. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями «Географія», «Економічна та соціальна географія». Харків, 2016. 82 с.
11. Лихолат В.К., Чернюк Г.В., «Метеорологія і кліматологія». Навчальний посібник для географічних факультетів ВНЗ. Тернопіль: Підручники і посібники, 2014 р. 112 с.
12. Лозинський В.В., Ключник В.В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів: Львів. нац. ун-тет, 2011. 24 с.
13. Лясота О.Л. Словник термінів загального землезнавства : навчальний посібник. / О.Л. Лясота, Д.П. Плахтій. – Кам'янець на Поділля : Медори-2006, 2011. 144 с.
14. Мащенко О.М. Загальне землезнавство. Навчальний посібник. Полтава : ПДПУ, 2010. 73 с.
15. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник у 2 ч. [Текст] / С. П. Позняк. Львів, 2010. Ч.1. 270 с.
16. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник у 2 ч. [Текст] / С. П. Позняк. Львів, 2010. Ч.2. 286 с.
17. Проектування ГІС: Підручник (англ. і укр.) / В.М. Самойленко, Л.М.Даценко, І.О. Діброва. К.: ДП «Прінт Сервіс», 2015. 256 с.
18. Проценко Г.Д. «Метеорологія та кліматологія». Навчальний посібник. К. 2007. 265 с.
19. Свинко Й.М., Сивий М.Я., Геологія з основами геохімії та палеонтології. Й.М. Свинко, М.Я. Сивий, Навчальний посібник. – Тернопіль, видавництво ТНПУ імені В. Гнатюка, 2017. 384с.
20. Ступень М.Г. Теоретичні основи державного земельного кадастру: Навчальний посібник. Л., 2016. 331с.