

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра зоології

СИЛАБУС
атестації здобувачів вищої освіти
Атестаційний екзамен

Підготовки бакалавра
Спеціальності 091 Біологія
освітньо-професійної програми «Біологія»

Силабус атестації здобувачів вищої освіти «Атестаційний екзамен»
підготовки бакалавра галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 Біологія за
освітньо-професійною програмою «Біологія».

Розробник: Теплюк В. С., доцент кафедри зоології, кандидат біологічних
наук, доцент

**Силабус атестаційного екзамену затверджено на засіданні кафедри
зоології**

Протокол № 1 від 31.08 2022 р.

Завідувач кафедри  проф. Сухомлін К. Б.

**Силабус атестаційного екзамену затверджено на засіданні кафедри
ботаніки і методики викладання природничих наук**

Протокол № 1 від 01.09 2022 р.

Завідувач кафедри  доц. Зінченко М. О.

**Силабус атестаційного екзамену затверджено на засіданні кафедри
фізіології людини і тварин**

Протокол № 1 від 31.08 2022 р.

Завідувач кафедри  доц. Качинська Т. В.

**Силабус атестаційного екзамену затверджено Вченою радою факультету
біології та лісового господарства**

Протокол № 2 від 13 вересня 2022 р.

Голова  доц. Журавльов О.А.

Гарант ОПП «Біологія»  доц. Теплюк В. С.

1. Опис державної атестації

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика
Денна форма навчання	09 Біологія	Нормативна
		Рік підготовки – 4
Кількість годин/кредитів – 30/1	091 Біологія	Семестр – 8
	Біологія	Самостійна робота – 28 год.
ІНДЗ: немає	Бакалавр	Консультації – 2 год.
		Форма контролю – екзамен

2. Інформація про викладача

Теплюк Вадим Сергійович

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри зоології

Контактна інформація: e-mail Terliuk.Vadym@vnu.edu.ua

3. Анотація

Атестація випускників спеціальності 091 Біологія освітньої програми «Біологія» здійснюється у формі атестаційного екзамену. Він передбачає оцінювання результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія для першого (бакалаврського) рівня освіти, затвердженим наказом МОН України від 21 листопада 2019 року.

Атестація здійснюється екзаменаційною комісією відкрито і публічно відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту» (Стаття 6), Наказу МОЗ України від 19 лютого 2019 року № 419 «Про затвердження Порядку, умов та строків розроблення і проведення єдиного державного кваліфікаційного іспиту та критеріїв оцінювання результатів», Положення про державну екзаменаційну комісію щодо атестації осіб, які здобувають перший (бакалаврський) та другий (магістерський) рівні освіти» з урахуванням Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів Волинського національного університету імені Лесі Українки згідно з визначеними навчальним планом термінами за графіком роботи, затвердженим відповідно до цього Положення.

Підсумкову атестацію здобувачів проводить екзаменаційна комісія по завершенню навчання на першому (бакалаврському) рівні. Заклад вищої освіти на підставі рішення екзаменаційної комісії присвоює особі, яка успішно виконала ОПП на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, відповідний ступінь вищої освіти, присуджує кваліфікацію та видає диплом (звичайного зразка чи з відзнакою); вносить пропозиції щодо поліпшення якості підготовки фахівців з відповідної ОПП. Рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації скасовується закладом вищої освіти у разі виявлення фактів порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності, у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Силабус атестаційного екзамену складений на основі освітньо-професійної програми «Біологія» з метою оцінки результатів навчання та компетентностей випускників. Силабус атестаційного екзамену розробляє гарант ОПП. Силабус атестаційного екзамену оприлюднюється на офіційній веб-сторінці профілю дисципліни у ЗВО не пізніше ніж за півроку до проведення атестації здобувачів вищої освіти. Атестаційний екзамен передбачає усну відповідь здобувачів вищої освіти. Білети до

атестаційного екзамену затверджуються вченою радою факультету біології та лісового господарства.

Складання атестаційного екзамену здійснюється державною мовою.

4. Пререквізити та постреквізити

Успішне освоєння усіх освітніх компонентів передбачених освітньо-професійною програмою «Біологія» (відсутність академічної заборгованості).

5. Мета і завдання форми атестації

Метою державної атестації є визначення фактичної відповідності підготовки здобувачів вищої освіти цілям та вимогам освітньо-професійної програми «Біологія» першого (бакалаврського) рівня, перевірка їх знань, умінь та навичок, необхідних для подальшої професійної діяльності. На екзамені здобувач вищої освіти повинен продемонструвати теоретичні знання з біології, вміння аргументувати свої відповіді, а також застосувати знання та уміння у контексті виконання практичних завдань з освітньої галузі «Біологія», ефективно використовуючи практичні навички, що використовуються при лабораторних дослідженнях біологічного спрямування.

6. Компетентності та програмні результати навчання

Під час підготовки до атестаційного екзамену відповідно до освітньо-професійної програми «Біологія» для першого (бакалаврського) рівня та Національної рамки кваліфікацій здобувачі вищої освіти здобудуть такі компетентності та оволодіють програмними результатами навчання:

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК 05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності. СК 06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування. СК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК 08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів. СК 09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища. СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.
Програмні результати навчання	
ПР 01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності. ПР 04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами. ПР 06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності. ПР 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і	

на межі предметних галузей.

ПР 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР 13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР 14. 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.

ПР 15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР 16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

ПР 17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.

ПР 18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

ПР 21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР 24. 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.

7. Політика та критерії оцінювання

Для перевірки та обґрунтованої оцінки рівня підготовки здобувачів вищої освіти до майбутньої професійної діяльності зі спеціальності 091 (Біологія) кожен екзаменаційний білет містить 4 питання: перше і друге питання дозволяють оцінити теоретичні знання здобувачів вищої освіти з біології та максимально оцінюються у 20 балів кожне; третє і четверте питання дозволяють встановити рівень засвоєних вмінь і навичок здобувачів вищої освіти при дослідженні біологічних систем різного рівня та максимально оцінюються у 30 балів кожне.

Оцінювання відповіді проводиться відповідно до визначених критеріїв.

Критерії оцінювання

Підсумкова оцінка		Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти
За шкалою ECTS	Кількість балів	
A «відмінно»	90 – 100	Здобувач вищої освіти повно, логічно і послідовно розкриває зміст питання, відповідь свідчить про всебічні, систематизовані, глибокі знання, вільно володіє теоретичними основами і біологічною термінологією, правильно застосовує одержані знання для розв'язання практичних завдань, для аналізу біологічних явищ, творчо вирішує поставлені завдання, гнучко використовує міжпредметні зв'язки в узагальненні інформації, демонструє ґрунтовні знання першоджерел, уміння самостійно розкривати їх зміст, робити узагальнення і висновки, вільно володіє нормативною, сучасною мовою, вміє планувати практичну діяльність.

В «дуже добре»	82 - 89	Здобувач вищої освіти володіє понятійним апаратом з біології та демонструє уміння і навички, що дозволяють викласти матеріал логічно, послідовно, висловити власну думку, зробити висновок, правильно розкриває основний зміст матеріалу, добре знає основні біологічні закономірності і вміє використовувати їх при розв'язанні практичних завдань, комплексно вирішує поставлені завдання, у відповіді допускає незначні неточності у використанні біологічної термінології чи тлумаченні біологічних понять та явищ.
С «добре»	75 - 81	Здобувач вищої освіти володіє понятійним апаратом з біології, але припускає неточності при розкритті їх змісту, знає основні біологічні закономірності і вміє використовувати їх при розв'язанні практичних завдань, припускає незначні помилки у відповідях
Д «задовільно»	74-66	Здобувач вищої освіти достатньо володіє понятійним апаратом, уміння і навички студента дозволяють викласти матеріал послідовно, правильно розкриває основний зміст матеріалу, знає основні біологічні закономірності і вміє використовувати їх при розв'язанні практичних завдань, комплексно вирішує поставлені завдання, у відповіді допускає 1-2 значні неточності (серйозні помилки) у використанні наукової термінології чи тлумаченні біологічних явищ, відчуються труднощі у використанні теоретичних положень при розв'язанні практичних завдань, не вміє самостійно зробити узагальнюючий висновок.
Е «достатньо»	60-65	Здобувач вищої освіти виявив знання понятійного апарату в мінімальному обсязі, відчуються труднощі у використанні теоретичних положень при розв'язанні практичних завдань, не вміє самостійно зробити узагальнюючий висновок, допускає чимало помилок у відповіді.
FX «незадовільно»	1-59	У здобувач вищої освіти відсутня логіка і обґрунтування теоретичних положень, відповідь має переважно репродуктивний і фрагментарний характер, допускаються суттєві помилки, не може розкрити основні поняття.

У випадку одержання незадовільної підсумкової оцінки дозволяється повторне складання атестаційного екзамену протягом трьох років після закінчення вищого закладу освіти в період роботи екзаменаційної комісії, але лише з наступного року.

Будь-яка стороння допомога здобувачу вищої освіти під час іспиту, а також користування індивідуальними інформаційними та технічними засобами категорично заборонене і визначається як прояв академічної недоброчесності. Якщо студент не з'явився з будь-яких причин на екзамен, то комісія виставляє відмітку «не з'явився/не з'явилася».

У випадку непогодження здобувача вищої освіти із виставленою йому оцінкою членами екзаменаційної комісії він має право подати в день іспиту у письмовій формі апеляційну заяву на ім'я голови екзаменаційної комісії.

Здобувач вищої освіти, який не склав атестаційний екзамен, відраховується з закладу вищої освіти. Йому видається академічна довідка встановленого зразка.

8. Перелік питань, що виносяться на атестаційний екзамен та рекомендована література

На атестаційний екзамен виносяться питання із дисциплін циклу професійної підготовки.

Фізика

1. Властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища
2. Електричний струм. Характеристики струму
3. Радіоактивність як свідчення складної будови атомів. Моделі атомів. Склад атомного ядра. Масове число. Зарядове число. Ядерні сили
4. Закон радіоактивного розпаду. Правила зміщення при радіоактивному розпаді. Іонізуюча дія радіації. Характеристики іонізуючих випромінювань

Рекомендована література

1. Азнаурян І. О. Фізика та фізичні методи дослідження: Навчальний посібник. К.: КНУБА. 2007, 240 с.
2. Куліш В. В., Соловійов А. М., Кузнецова О. Я., Кулішенко В. М. Фізика: Навчальний посібник сіб. К. : Вища шк. 2000, 350 с.
3. Курс фізики / За редакцією І.Є. Лопатинського. Львів: Бескид Біт. 2002, 37 с.
4. Фізика: конспект лекцій / Укладач О.В. Лисенко. Суми: Вид-во СумДУ. 2010, Ч.2, 242 с.

Зоологія

1. Тип Кільчасті черви (Annelida). Особливості організації. Метамерія як основна риса організації. Розмноження
2. Тип Молюски. Загальна характеристика типу Молюски, або М'якуни (Mollusca), різноманітність планів будови, поширення у природі, практичне значення, система
3. Підтип Зябродишні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea). Зовнішня й внутрішня будова ракоподібних як первинно водних організмів. Розмноження і розвиток. Поширення в біосфері
4. Загальна характеристика личинкохордових (Urochordata)
5. Загальна характеристика хрящових риб (Chondrichthyes)
6. Загальна характеристика класу Земноводні (Amphibia)
7. Загальна характеристика класу Птахи (Aves)
8. Загальна характеристика класу Ссавці (Mammalia)

Рекомендована література

1. Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Гасо В. Я., Пахомов О. Є. Зоологія хордових: Навчальний посібник. Д.: ДНУ. 2009, 128 с.
2. 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.
3. Лукашов Д. В., Балан П. Г. Загальна зоологія. Безхребетні тварини: Курс лекцій для студентів заочної форми навчання біологічних факультетів. К.: Фітосоціоцентр. 2006, 134 с.
4. Царик Й. В. Хамар І. С., Дикий І. В. та ін. Зоологія хордових: Підручник для студ. вищ.навч. закл. / за ред. проф. Й. В. Царика. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 2013, 356 с.

Ботаніка

1. Загальна характеристика водоростей: морфологічна різноманітність талому, біохімічні та цитологічні ознаки відділів
2. Загальна характеристика відділу Rhodophyta: біохімічні та цитологічні ознаки клітин, особливості розмноження, основні представники
3. Загальна характеристика царства гриби: біохімічні та цитологічні ознаки клітин, продукти асиміляції, клітинні покриви
4. Відділ Bryophyta як гаметофітна лінія еволюції вищих рослин; особливості морфологічної та анатомічної організації гаметофіта і спорофіта

5. Відділ Pinophyta (Gymnospermae): особливості організації, цикл відтворення, мікрофільна та макрофільна лінії еволюції
6. Відділ Покритонасінні рослини (Magnoliophyta), його характерні ознаки, походження
7. Клас Magnoliopsida (базальні покритонасінні). Родина Magnoliaceae: особливості будови, поширення, основні представники
8. Клас Rosopsida (правдиві дводольні). Родина Asteraceae як верхівка еволюції класу

Рекомендована література

1. Костіков І. Ю., Джаган В. В., Демченко Е. М., Бойко О. А., Бойко В. Р., Романенко П. О. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник. К.: Арістей. 2006, 473 с.
2. Красільнікова Л. О., Авксентьєва О. О., Садовниченко Ю. О. Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи: Підручник. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна. 2013, 260 с.
3. Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Ботаніка: Навчальний посібник. К.: ЦУЛ. 2013, 218 с.
4. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр. 2000, 432 с.

Анатомія людини

1. З'єднання кісток, їх види. Суглоби, їх будова і класифікація
2. М'язи голови, їх класифікація і характеристика. Особливості будови мімічних м'язів
3. Легені, їх топографія, будова і функції. Бронхіальне і альвеолярне дерево легень
4. Нервова система, її будова і функціональне значення

Рекомендована література

1. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р. та ін. Анатомія людини. У 3-х томах. Вінниця: Нова книга. 2015, Т.1, 368 с. / Т.2, 456 с. / Т.3, 376 с.
2. Коцан І. Я., Гринчук В. О., Велемєць В. Х., Шварц Л. О., Пикалюк В. С., Шевчук Т. Я. Анатомія людини: Підручник для студ. вищ. навч. закл. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки. 2010, 902 с.
3. Пикалюк В. С., Гринчук В. О., Велемєць В. Х., Шевчук Т. Я. Нейроанатомія: Навчальний посібник. Луцьк: Надстир'я, 2004. 353 с.

Загальна цитологія та гістологія

1. Будова та функції плазмолем
2. Будова та функції ядра та його оболонки
3. Класифікація екзокринних залоз (за розміщенням, кількістю клітин та будовою секреторних відділів і проток)
4. Будова та функції клітин крові

Рекомендована література

1. Омельковець Я. А. Загальна цитологія й гістологія: Навчальний посібник. Луцьк: ПП. Іванюк В.П., 2017. 334 с.
2. Омельковець Я. А. Конспект лекцій із загальної гістології. Луцьк: РВВ «Вежа» Волинського державного ун-ту ім. Лесі Українки, 2005. 116 с.
3. Омельковець Я. А. Конспект лекцій із загальної цитології. Луцьк: РВВ « Вежа» Волинського державного ун-ту ім. Лесі Українки, 2005. 128 с.
4. Омельковець Я. А. Робочий зошит із загальної цитології та гістології. Луцьк: П.П. Іванюк В.П., 2017. 54 с.

Екологія біологічних систем

1. Екологічні зони Світового океану. Основні екологічні групи гідробіонтів та їх адаптації до середовища існування
2. Екологічні групи педобіонтів та їх адаптації до середовища існування
3. Просторова та видова структура біоценозу
4. Структура, продуктивність та динаміка екосистем

Рекомендована література

1. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології: Підручник. 3-тє вид. К.: Либідь. 2006, 408 с.
2. Екологія: Підручник для студентів ВНЗ / Ю. П. Бобильов [та ін.]; за ред. О. Є. Пахомова. Харків: Фоліо, 2014, 665 с.
3. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології: Підручник. К.: Знання. 2012, 558 с.
4. Сухарев. С. М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. Основи екології та охорони довкілля: Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури. 2006, 394 с.

Біологія індивідуального розвитку

1. Правила клітинного поділу Сакса-Гертвіга. Типи дроблення, їх залежність від кількості жовтка, його розподілу у цитоплазмі
2. Будова бластули у тварин з різним типом дроблення
3. Загальна характеристика процесів гастрюляції. Морфогенетичні рухи (інвагінація, епіболія, іміграція, делямінація)
4. Провізорні органи у амніот: (жовтковий мішок, амніон, хоріон, алантоїс). Їх розвиток, будова, функція

Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Дзержинський М. Е., Скрипник Н. В., Вороніна О. К., Пазюк Л. М. Біологія індивідуального розвитку. Частина 1. Практикум: Навчальний посібник / упорядкування Н. В. Скрипник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2014, 271 с. Режим доступу: http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Cytologiya/Biblioteka/Praktyku/my/BIR_praktiku_m_past1.pdf
2. Біологія індивідуального розвитку: Навчальний посібник для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.070402. Біологія / укладач: І. А. Ігнатенко. Черкаси: ПП «Дар-Гранд». 2011, 123 с.
3. Долгов О. М. Загальна гістологія з основами ембріології: Навчальний посібник у 2 ч. Вінниця: Віндрук. 2015, Ч. I., 124 с.
4. Сіренко А. Г. Біологія розвитку. Лекції. Івано-Франківськ: 2018, 304 с.

Фізіологія та біохімія рослин

1. Рослинна клітина, її склад, структура, функції. Рослинна клітина як осмотична система
2. Транспірація, біологічне значення, види. Основні параметри транспірації. Залежність від зовнішніх і внутрішніх факторів
3. Фотосинтез, його планетарне значення. Механізм світлової і темної фаз. Екологія фотосинтезу
4. Мінеральне живлення рослин. Класифікація мінеральних елементів. Макро-, мікро- і ультрамікроелементи, їх фізіологічна роль

Рекомендована література

1. Войцехівська О. В., Капустян А. В. та ін. Фізіологія рослин: Практикум. Львів: Терен. 2010, 420 с.
2. Красильникова Л. А., Авксентьева О. А., Жмурко В. В. Биохимия растений: Учебное пособие. Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина. 2011, 200 с.

3. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин: Підручник для студ. вищ. нав. закл. К.: Либідь. 2005, 808 с.
4. Фізіологія рослин: Підручник / За редакцією професора М. М. Макрушина. Вінниця: Нова Книга. 2006, 416 с.

Фізіологія людини і тварин

1. Будова і функції нейронів. Класифікація нейронів. Нейроглія. Нервові волокна. Закони проведення збудження нервовими волокнами
2. Зоровий аналізатор: особливості будови і функціонування. Зорові відчуття
3. Поняття вищої нервової діяльності. Безумовні рефлексії та інстинкти. Умовні рефлексії, їх класифікація та властивості. Біологічне значення умовних рефлексіїв
4. Нирки та їх функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки. Будова нефрона. Процеси утворення сечі (фільтрація, реабсорбція, секреція)

Рекомендована література

1. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В. Д.; Фізіологія людини і тварин: Підручник / За ред. В. О. Цибенка. К.: Вища шк. 2003, 463 с.
2. Філімонов В. І. Фізіологія людини: Підручник (ВНЗ I-III р. а.). 3-є вид., випр. для студентів вищих медичних закладів I-III рівнів акредитації. К.: Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2015, 448 с.
3. Мороз В. М., Йолтухівський М. В., Белік Н. В. Фізіологія. Короткий курс: Навчальний посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ. 2-ге видання. Вінниця: Нова книга. 2019, 392 с.
4. Фізіологія: підручник для студентів вищих медичних закладів / Шевчук В. Г., Мороз В. М., С.Б. Белан та ін. / За редакцією Шевчука В. Г. Видання 4-те. Вінниця: Нова книга. 2018, 448 с.

Мікробіологія з основами вірусології

1. Морфологія і систематика мікроорганізмів
2. Харчові потреби мікроорганізмів. Живильні середовища, їх склад і призначення
3. Охарактеризуйте будову простих і складних вірусів, типи симетрії віріонів, типи і форми нуклеїнових кислот, які характерні для вірусів
4. Форми і види вірусних інфекції людини і тварин залежно від важкості прояву, тривалості перебігу, способу передачі збудник інфекції та його тропізму

Рекомендована література

1. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології. К.: Либідь. 2001, 312 с.
2. Гудзь С. П., Перетятко Т. Б., Галушка А. А. Вірусологія: Підручник [для студ. закл. вищ. осв.]. Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2018, 536 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: Підручник. К.: ВСВ «Медицина». 2017, 576 с.
4. Мікробіологія. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. та ін. Львів: Видавнич. Центр ЛНУ ім. І. Франка. 2009, 359 с.

Імунологія

1. Антигени еритроцитів людини. Система АВ0 та Rh (резус)
2. Структура та біологічні властивості антитіл
3. Центральні органи імунної системи. Структура та особливості функціонування
4. Алергічні реакції. Механізми формування алергічних реакцій різного типу

Рекомендована література

1. Імунологія: Навчальний підручник / за загальною редакцією Л. В. Кузнецової, В. Д. Бабаджана, В. І. Літус. К. 2015, 584 с.

2. Клінічна імунологія та алергологія: Навчальний посібник (ВНЗ III-IV р. а.) / Чоп'як В. В., Потьомкіна Г. О., Гаврилюк А. М. та ін. К.: ВСВ «Медицина». 2017, 224 с.
3. Поручинська Т. Ф. Імунологія. Тестові завдання для поточного контролю знань. 2018, 39 с.
4. Соколенко В. Л., С. В. Соколенко. Прикладна імунологія: Навчально-методичний посібник. Черкаси: видавничий відділ ЧНУ ім. Богдана Хмельницького. 2011, 60 с.

Молекулярна біологія

1. Структура та функції нуклеїнових кислот
2. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокариот та еукариот
3. Механізми реплікації ДНК у бактерій і еукариот. Реплікативна вилка та ферментиреплікації.
4. Генетичний код та його основні властивості

Рекомендована література

1. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2008, 384 с.
2. Сиволоб А. В. Фізика ДНК: Навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2011, 335 с.
3. Столяр О. Б. Молекулярна біологія: Підручник. К.: Центр навчальної літератури. 2015, 226 с.

Біофізика

1. Структурно-функціональна організація біомембран. Функції мембран
2. Поширення ПД. Кабельна теорія. Опір та ємність мембрани
3. Механізми міжклітинних взаємодій: Білки клітинної адгезії. Іонотропні та метаботропні рецептори
4. Біофізика скелетного м'язу (структурна організація скелетного волокна, спряження між збудженням і скороченням, молекулярні механізми м'язового скорочення)

Рекомендована література

1. Біофізика і біомеханіка / Антонюк В. С., Бондаренко М. О., Ващенко В. А. та ін. К.: НТУУ «КПІ». 2012, 346 с.
2. Костюк П. Г., Зима В. Л., Магура І. С. Біофізика: Підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2008, 567 с.
3. Медична та біологічна фізика / Чалий О. В., Цехмістер Я. В., Агапов Б. Т. та ін. Вінниця: Нова Книга. 2017, 528 с.
4. Посудін Ю. І. Біофізика: Підручник. К.: Ліра-К. 2017, 472 с.

Радіобіологія

1. Молекулярні мішені дії радіації
2. Летальні та нелетальні реакції клітин на опромінення
3. Нелетальні клітинні ефекти опромінення
4. Теорії біологічної дії іонізуючих випромінювань

Рекомендована література

1. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. К.: Либідь, 2000. 448 с.
2. Кічно В. О., Поліщук С. В., Гудков І. М. Основи радіобіології та радіоекології: Навчальний посібник. К.: Хай-Тек Прес, 2007. 320 с
3. Кутлахмедов Ю. О., Войціцький В. М., Хижняк С. В. Радіобіологія. К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. 543 с.
4. Радіоекологія / Гудков І. М., Гайченко В. А., Кашпаров В. О., Кутлахмедов Ю. А., Гудков Д. І., Лазарєв М. М. Херсон: Олді Плюс, 2013. 476 с.

Математичні методи в біології

1. Вивчення залежності зміни однієї ознаки від зміни іншої. Визначення об'єму вибірки. Приклади групування даних в біології
2. Кореляційне відношення. Кореляція і причинна залежність. Критерії для перевірки випадковості. Критерії для порівняння розподілу чисельностей
3. Порівняння показників варіації. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмана
4. Стандартна похибка. Статистична оцінка істотності різниці середніх арифметичних значень. Статистичне доведення істотності різниці в мінливості двох експериментальних груп.

Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Математичні методи в біології: Теоретичні відомості, програмований практикум, комп'ютерні тести: Навчальний посібник / Р. Я. Гумецький, Б. М. Паляниця, М. Є. Чабан. Львів: ЛНУ. 2004, 112 с.
2. Горошко М. П. Миклуш С. І., Хомюк П. Г. Біометрія: Навчальний посібник. Львів: Камула. 2004, 236 с.
3. Атраментова Л. О. Утевська О. М. Біометрія: Підручник для студ. вищ. навч. закладів. Харків: Ранок. 2007, 176 с
4. Калінін М. І. Єлісєєв В. В. Біометрія: Підручник для студентів вузів біологічних і екологічних напрямків. Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА. 2000, 204 с. <https://lib.chmnu.edu.ua/index.php?m=1&b=3>

Біотехнологія

1. Мікроклональне розмноження рослин, його переваги
2. Клонування тварин
3. Теоретичні та методичні передумови виникнення генетичної інженерії
4. Основні етапи генно-інженерних робіт

Рекомендована література

1. Біотехнологія: Навчальний посібник / О. О. Воронкова та ін. Дніпро: Ліра. 2018, Т. 1, 200 с.
2. Біотехнологія. Навчальний посібник / за ред. Гиль М. І. Миколаїв: МДАУ. 2012, 476 с.
3. Мельничук М. Д., Кляченко О. Л., Коломієць Ю. В. Біоінженерія. К.: ЦП «Компринт». 2015, 550 с.
4. Пирог Т. П., Ігнатова О. А. Загальна біотехнологія: Підручник. К.: НУХТ. 2009, 336 с.

Теорія еволюції

1. Основні закономірності макроеволюції: прогресивна направленість історичного розвитку життя, незворотність еволюції, прогресивна спеціалізація
2. Мікроеволюційний процес як результат взаємодії направлених і ненаправлених факторів еволюції
3. Вчення про боротьбу за існування та природний добір як причини еволюції
4. Ч. Дарвін про форми, закономірності і причини мінливості

Рекомендована література

1. Держинський М. Е., Пустовалов А. С., Варенюк І. М. Основи теорії еволюції. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2011, 474 с.
2. Корж О. П. Основи еволюції. Суми: Університетська книга. 2006, 381 с.
3. Павловська Т. С., Рудик О. В. Концепції сучасного природознавства. Луцьк: Вежа-Друк. 2013, 196 с.

Хімія неорганічна з основами аналітичної

1. Ентропія. Другий закон термодинаміки. Імовірнісне та енергетичне трактування ентропії. Зміни ентропії при різних процесах

2. Характер дисоціації гідроксидів. Зміна характеру дисоціації гідроксидів у періодах та підгрупах Іонні рівноваги: водневий показник, добуток розчинності, обмінні реакції в розчинах. Буферні суміші
3. Процеси окиснення та відновлення. Найважливіші окисники та відновники. Способи урівнювання окисно-відновних рівнянь реакцій. Реакції із зміною ступеня окиснення. Типи ОВР. Можливість їх протікання
4. Металічний зв'язок. Ширина забороненої зони. Водневий зв'язок та міжмолекулярна взаємодія. Іонний зв'язок. Енергія іонного зв'язку

Рекомендована література

1. Загальна хімія: Підручник для студентів нехімічних спеціальностей вузів / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб. К.: Вища школа. 2009, 471 с.
2. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. К.; Ірпінь: ВТФ «Перун». 2002, 480 с.
3. Степаненко О. М., Рейтер Л. Г. Загальна та неорганічна хімія. Том I, Том II. К.: Педагогічна преса. 2002, 765 с.
4. Тулюпа Ф. М., Панченко І. С. Аналітична хімія. Дніпропетровськ: УДХТУ. 2002, 657 с.

Органічна хімія

1. Алкіни: гомологічний ряд, будова, номенклатура, ізомерія фізичні та хімічні властивості
2. Хімічні властивості фенолів: утворення фенолятів, галогенування, нітрування, ацилування фенолів. Конденсація з альдегідами. Фенолоформальдегідні смоли. Окиснення фенолів до хінонів
3. Вищі карбонові кислоти: пальмітинова, стеаринова. Карбонові кислоти ароматичного ряду. Двохосновні аліфатичні та ароматичні карбонові кислоти. Номенклатур
4. Природні амінокислоти, їх стереохімія. Замінимі та незамінимі амінокислоти. Методи одержання амінокислот, фізичні властивості

Рекомендована література

1. Буря О. І. Органічна хімія. Видання 30-те, перероб. і допов. Дніпропетровськ: Січ. 2002, 174 с.
2. Ластухін Ю. О. Хімія природних органічних сполук: Навчальний посібник. Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти), «Інтелект-Захід». 2005, 560 с.
3. Ластухін Ю. О., Воронов С. А. Органічна хімія: Підручник для вищих навчальних закладів. Львів: Центр Європи. 2006, 864 с.
4. Черних В. П., Зіменковський Б. С., Гриценко І. С. Органічна хімія: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / за заг. ред. В. П. Черних. 2-ге вид., випр. і доп. Х.: вид-во НФаУ «Оригінал». 2008, 752 с.

Біохімія з основами біоорганічної хімії

1. Ліпіди. Класифікація. Біологічні функції. Будова і властивості
2. Білки. Класифікація, структура та властивості. Денатурація білків. Фактори денатурації білків
3. Особливості ферментативного каталізу. Фермент субстратний комплекс
4. Вищі карбонові кислоти, що входять до складу ліпідів. Особливості їх будови та класифікація

Рекомендована література

1. Біологічна і біоорганічна хімія: Підручник. У 2-х книгах. Кн. 1. Біоорганічна хімія: Підручник 3-є видання / Зіменковський Б. С., Музиченко В. А., Ніженковська І. В. Сирова Г. О. К.: ВСВ «Медицина». 2021, 272 с.
2. Біологічна і біоорганічна хімія: 2-х книгах: Підручник. Кн. 2. Біологічна хімія. 3-є

видання / за ред. Губського Ю. І., Ніженковської І. В. К.: ВСВ «Медицина». 2021, 544 с.

3. Гонський Я. І., Максимчук Т. П. Біохімія людини: Підручник. Тернопіль: Укрмедкнига. 2001, 736 с.
4. Заїчко Н. В., Мельник А. В. Навчально-методичний посібник з біологічної хімії. 2016.

Генетика

1. Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер
2. Будова геномів вірусів, про- і еукаріотичних організмів
3. Поняття про мінливість. Класифікація та характеристика форм мінливості
4. Закони спадковості встановлені Г. Менделем

Рекомендована література

1. Ніколайчук В. І., Вакерич М. М. Генетика: Підручник для вищ. навч. закл. Ужгород: Гражда. 2013, 504 с.
2. Сиволоб А. В., Рушковський С. Р., Кириченко С. С. Генетика: Підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2008, 320 с.
3. Стрельчук С. І. Генетика з основами селекції: Підручник для студ. біологічних ф-тів вищ. навч. закладів. К.: Фітосоціоцентр. 2000, 292 с.
4. Тоцький В. Генетика: Підручник для студ. біол. спец. ун-тів. Одеса: Астропринт. 2008, 712 с.

Біогеографія

1. Поняття ареалу. Типи ареалів, їх зміна в просторі і часі. Методи картографічного зображення ареалів.
2. Флористичне районування суші. Загальна характеристика флористичних царств суші.
3. Фауністичне районування суші. Загальна характеристика флористичних царств суші.
4. Основні рослинні формації суші та відповідні їм угруповання тварин.

Рекомендована література

1. Білоус Л. Ф. Біогеографія: Навчальний посібник. К.: Видавничий центр Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2020, 260 с.
2. Красеха Є. Н. Біогеографія з основами екології: Навчальний посібник. Одеса: Астропринт. 2012, 572 с.
3. Кукурудза С. І. Біогеографія: Підручник для студентів геофаку. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2006, 504 с.
4. Марисова І. В. Біогеографія. Регіональний аспект: Навчальний посібник. 2-е видання. Суми: Університетська книга. 2019, 128 с.