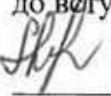
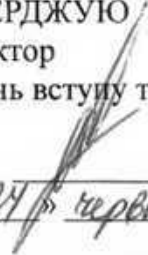


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ KAI ACADEMY
ЦЕНТР ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПУ «KAI START»

УЗГОДЖЕНО
Директор Центру підготовки
до вступу «KAI START»

Галина ЛАЗАРОВА
«24» червня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор
з питань вступу та онлайн-освіти

Радміла СЕГОЛ
«24» червня 2026 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Біологія»

Для підготовчих курсів (8 місяців)

Семестр – 1,2

Аудиторні заняття – 150
Самостійна робота – 115
Усього годин – 265

Випускний екзамен (1)

Контрольні роботи (2) – 1,2 семестри
Домашнє завдання (1) – 1,2 семестри

Випускний екзамен – 2 семестр

Індекс РП 1.61.05 – 8 м/26

KAI РП 6-1 1.61.05-01-2026

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 2 з 32	

Робочу програму навчальної дисципліни «Біологія» розроблено на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти Українського центру оцінювання якості освіти та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні Навчально-методичної ради Інституту післядипломної підготовки «KAI Upgrade» управління освітніх інновацій «KAI Academy», протокол № 5 від 24.06 2026 р.

Голова НМР, директор ІПО «KAI Upgrade»  Ірина ДЕЙНЕГА

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 3 з 32	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
1.5. Стратегії ефективної підготовки.....	5
2. Програма навчальної дисципліни	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни	14
2.1.1. Структура навчальної дисципліни	14
2.2. Самостійна (індивідуальна) робота слухача, її зміст та обсяг.....	27
2.2.1 Домашні завдання.....	27
2.2.2 Контрольні роботи.....	27
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	27
3.1. Методи навчання	28
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	29
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	29
4. Рейтингова система оцінювання набутих слухачем знань та вмінь.....	30
4.1 Основні терміни, поняття, означення	30
4.2 Порядок оцінювання набутих слухачем знань та вмінь.....	30

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 4 з 32	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Біологія» розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої наказом ректора від 29.04.2021 р. № 249/од та відповідних нормативних документів.

Робочу програму з дисципліни «Біологія» складено відповідно до Державних стандартів базової і повної загальної середньої освіти і програми зовнішнього незалежного оцінювання Українського центру оцінювання якості освіти з урахуванням чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Біологія є фундаментальним складником природничої освітньої галузі. Вона базується на знаннях про живу природу та є основою для розуміння екології, медицини та аграрних наук.

Метою викладання дисципліни є формування біологічної компетентності, наукового світогляду, екологічної культури та усвідомлення цінності життя як найвищої категорії.

Завдання дисципліни:

- пізнавальні: засвоїти систему знань про живу природу, її рівні організації та закони розвитку;
- практичні: навчитися застосовувати біологічні знання для збереження власного здоров'я, безпеки та захисту довкілля;
- інтелектуальні: розвинути навички системного мислення, аналізу біологічних процесів та розв'язання ситуаційних задач;
- виховні: сформувати дбайливе ставлення до природи та гуманістичні ціннісні орієнтири.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

У результаті вивчення навчальної дисципліни слухачі підготовчого відділення повинні: опанувати комплекс знань, умінь та навичок, які повністю відповідають вимогам програми НМТ та забезпечують готовність до навчання у закладах вищої освіти.

Знати (теоретичний компонент):

Фундаментальні закони: Менделя (моно-, дигібридне схрещування), Моргана (зчеплене успадкування), Харді-Вайнберга, еволюційні закономірності [визначені чинною програмою].

Рівні організації живого: від молекулярного (будова білків, ДНК, РНК) до біосферного.

Анатомію та фізіологію: будову органів, тканин та систем організму людини, регуляцію функцій (нервову та ендокринну).

Цитологію та метаболізм: етапи енергетичного (гліколіз, дихання) та пластичного (фотосинтез) обміну.

Біорізноманіття: ключові ознаки, ароморфози та класифікацію вірусів, бактерій, грибів, рослин і тварин.

Екологічні поняття: структуру екосистем, ланцюги живлення, колообіг речовин та антропогенний вплив на біосферу.

Вміти (практичний компонент):

Розв'язувати задачі;

Аналізувати графіку: розпізнавати біологічні об'єкти, органи, клітинні структури та цикли розвитку за малюнками, схемами та мікрофотографіями;

Працювати з даними: інтерпретувати біологічну інформацію з таблиць, графіків, діаграм та робити наукові висновки;

Класифікувати: встановлювати відповідність між біологічними процесами, структурами та їхніми функціями.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 5 з 32	

Опанувати тестові навички (інструментальний компонент):

Орієнтуватися у форматах НМТ: безпомилково виконувати завдання з однією правильною відповіддю, на встановлення логічних пар (відповідностей) та структурування характеристик;

Керувати часом: раціонально розподіляти лімітований час тестування (тайм-менеджмент);

Справлятися зі стресом: володіти психологічною стійкістю під час комп'ютерного тестування в умовах обмеженого часу.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

Ці компетентності не лише гарантують високий бал на НМТ, а й закладають фундамент для успішного навчання на медичних, аграрних, психологічних та природничих факультетах університетів.

Предметні компетентності

- теоретико-біологічна: вміння класифікувати живі організми, розуміти закони генетики, еволюції та екології;
- практично-аналітична: здатність розв'язувати задачі з генетики та молекулярної біології, аналізувати біологічні схеми, графіки та малюнки;
- анатомо-фізіологічна: розуміння будови й функцій організму людини, механізмів нервово-гуморальної регуляції та збереження гомеостазу.

Ключові компетентності

- здоров'язбережувальна та екологічна: усвідомлення правил здорового способу життя, профілактики хвороб та принципів раціонального природокористування;
- природничо-наукова: вміння оперувати науковими фактами, обґрунтовувати природні явища та робити висновки;
- цифрова та навчальна: здатність критично оцінювати інформацію, працювати з комп'ютерними системами тестування (НМТ) та самостійно організовувати навчання.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки



1.5. Стратегії ефективної підготовки

Для ефективної підготовки до НМТ з біології необхідно поєднувати системне вивчення теорії за 5 основними розділами програми із регулярним виконанням тестових завдань минулих років.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 6 з 32	

Біологія вимагає не просто механічного зазубрювання, а глибокого розуміння взаємозв'язків та процесів всередині живих систем.

Стратегії ефективної підготовки до НМТ з біології базуються на трьох принципах: візуалізація, системність та регулярне тестування.

1. Фокус на візуальний контент.

Понад 30% запитань у тесті містять ілюстрації: схеми клітин, анатомічні атласи, цикли розвитку рослин або малюнки тварин.

2. Доведення розв'язання задач до автоматизму.

3. Тренінг тестів у форматі «Тайм-менеджмент».

- Тематичні підбірки: після кожної вивченої теми проходите 40–50 тестів минулих років саме з цієї теми на [ZNO.osvita.ua](https://zno.osvita.ua).

- Симуляція іспиту: раз на два тижні виконуйте повний варіант НМТ з таймером, щоб навчитися розподіляти час (орієнтовно 40–50 хвилин на блок біології).

- Робота над помилками: заведіть «блокнот фокусів», куди виписуйте питання, де припустилися помилок, та повертайтеся до них через тиждень.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст програми поділено на тематичні блоки відповідно до ключових елементів змісту навчальних програм з біології для учнів закладів загальної середньої освіти. Програма складається з 5 розділів: «Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації», «Закономірності спадковості і мінливості», «Біорізноманіття», «Організм людини як біологічна система», «Основи екології і еволюційного вчення». Розділи поділено на теми, в яких визначено зміст та обсяг вимог до результатів навчання і предметних умінь учасників національного тестування з біології, конкретизовані елементи змісту певних понять, наведено перелік біологічних об'єктів, які учасники НМТ візуально розпізнають та характеризують.

Розділ 1. Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації.

Тема 1.1. Вступ. Фундаментальні властивості живого. Рівні організації життя біологічних систем та їх характерні риси. Методи досліджень в біології. Значення біологічних досліджень у житті людини.

Тема 1.2. Хімічний склад клітини. Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Органічні та неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її основні властивості та роль в організмі. Вода як розчинник, гідрофобні і гідрофільні сполуки. Біополімери: поняття про їхню будову та конформацію. Вуглеводи: моносахариди (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза), олігосахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (крохмаль, целюлоза, хітин, глікоген). Основні властивості та функції вуглеводів в організмах. Ліпіди (жири, воски, стероїди, фосфоліпіди). Основні властивості та функції ліпідів в організмах. Білки. Амінокислоти як мономері білків. Рівні структурної організації білків. Денатурація і ренатурація білків. Основні біологічні функції білків. Ферменти, їх властивості та принципи функціонування. Нуклеїнові кислоти. Будова нуклеотидів. Будова та функції ДНК. Принцип комплементарності. Нуклеотидна послідовність і поняття про ген. Властивості ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК). АТФ. Роль АТФ в енергозабезпеченні

Тема 1.3. Структура та функціонування еукаріотичних клітин. Клітина як елементарна одиниця живого. Методи дослідження клітин. Основні властивості і принципи будови

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 7 з 32	

еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Транспортування речовин через клітинні мембрани. Цитоплазма, її компоненти: цитоскелет, органели та включення. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди (хлоро-, лейко - і хромопласт). Мітохондрії: будова, функціональна роль. Хлоропласти: будова, функціональна роль хлоропластів. Автономія мітохондрій і хлоропластів у клітині. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (джгутики, війки). Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом. Гомологічні хромосоми. Основні стани хромосом: інтерфазний некомпактний і надкомпактизація у процесі клітинного поділу. Подвоєння хромосом унаслідок реплікації ДНК. Морфологія надкомпактних /мітотичних/ хромосом. Поняття про каріотип. Ядерце, його функціональна роль.

Тема 1.4. Обмін речовин і перетворення енергії. Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі. Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Розщеплення речовин в організмі (безкисневе, кисневе). Поняття про гліколіз, бродіння. Поняття про клітинне дихання. Мітохондрія як енергетична станція клітини. Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світлозалежних і світлоне залежних реакціях /світловій та темновій фазах/ фотосинтезу. Роль хлорофілу у світлозалежних реакціях /світлова фаза/ фотосинтезу. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез.

Тема 1.5. Збереження та реалізація спадкової інформації. Гени, їх будова і функціональна роль. Мозаїчна будова гена еукаріотів (екзони та інтрони). Поняття про геном. Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Поняття про регуляцію транскрипції. Біосинтез білків (трансляція). Генетичний код і його основні властивості. Роль мРНК, тРНК і рибосом у біосинтезі білка. Реплікація ДНК: напівконсервативний принцип. Поняття про репарацію ДНК. Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Кількість молекул ДНК і хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мітоз, основні процеси, що відбуваються під час мітозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мітозом. Функціональна роль мейозу. Поняття про рекомбінацію ДНК під час мейозу. Кросинговер. Утворення гамет і їхнє об'єднання в зиготу під час запліднення. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів (поділ шляхом мітозу, брунькування, розмноження спорами, вегетативне розмноження). Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Ембріональний розвиток. Основні етапи ембріонального розвитку у хордових (дроблення зиготи, утворення бластули і гаструли). Явище ембріональної індукції. Поняття про диференціацію клітин під час ембріонального розвитку. Стовбурові клітини. Післязародковий розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий).

Розділ 2. Закономірності спадковості і мінливості.

Тема 2.1. Генетика - наука про закономірності спадковості і мінливості організмів. Класичні методи генетичних досліджень. Основні поняття генетики. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів.

Тема 2.2. Закономірності спадковості організмів. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридних особин (аналізуюче схрещування). Множинна дія генів. Ознака як результат прояву багатьох генів. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Хромосомне визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу. Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 8 з 32	

генетичні методи досліджень спадковості людини.

Тема 2.3. Закономірності мінливості організмів. Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її причини. Норма реакції. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Джерела комбінативної мінливості. Мутації та їхні властивості. Типи мутацій (геномні, хромосомні, точкові; соматичні та генеративні). Мутагенні фактори (фізичні, хімічні та біологічні).

Тема 2.4. Селекція організмів. Біотехнологія. Поняття про сорт рослин, породу тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене і неспоріднене схрещування, міжвидова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Гетерозис та його генетичні основи. Поняття про основні методи і завдання селекції. Методи молекулярної генетики як основа сучасних біотехнологій: полімеразна ланцюгова реакція, генна інженерія, клонування ДНК, клітинна інженерія. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми (ГМО): принципи створення і напрямки використання.

Розділ 3. Біорізноманіття.

Тема 3.1. Систематика - наука про різноманітність організмів. Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Сучасна система органічного світу (домени: Археї, Бактерії, Еукаріоти). Основні таксономічні одиниці, які застосовують у систематиці організмів. Вид як основна систематична одиниця. Біологічна концепція виду. Сучасні критерії виду. Поняття про філогенетичну систематику. Способи графічного відображення спорідненості систематичних груп організмів.

Тема 3.2. Віруси. Віроїди. Пріони. Особливості організації та функціонування вірусів. Гіпотези походження вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Шляхи проникнення вірусів в організми рослин, тварин та людини. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном. Використання вірусів у генетичній інженерії та біологічних методах боротьби зі шкідливими видами. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про вакцинацію. Поняття про віроїди, пріони.

Тема 3.3. Прокаріотичні організми Будова клітини прокаріотів. Прокаріотичні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації та функціонування. Типи живлення (фото- і хемосинтез, гетеротрофне) і дихання (анаеробне і аеробне) прокаріотичних організмів. Розмноження (поділ та брунькування клітин) і обмін спадковою інформацією (кон'югація) у прокаріотичних організмів. Взаємозв'язки прокаріотичних організмів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Роль прокаріотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання людини, що ними викликаються. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань.

Тема 3.4. Водорості. Особливості будови та процесів життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних водоростей. Представники водоростей: Зелені водорості (хламідомонада, хлорела, улотрикс, спірогіра, ульва), Діатомові водорості (пінулярія, навікула), Бурі водорості (ламінарія, фукус, саргасум), Червоні водорості (порфіра, філофора, кораліна).

Тема 3.5. Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин. Клітини рослин. Основні групи тканин рослин: постійні - покривні (шкірочка, корок), провідні (судини, ситовидні трубки), основні (фотосинтезуюча, запасуюча, в тому числі ендосперм, механічна); твірні - верхівкова і бічна. Загальна характеристика рослин. Значення рослин. Корінь. Види коренів (головний, додаткові, бічні). Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Внутрішня будова кореня в зоні кореневих волосків. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені - присоски). Пагін, його основні частини (вузол, міжвузля, листкова пазуха). Типи пагонів: прямостоячі, висхідні, виткі, чіпкі, повзучі,

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 9 з 32	

сланкі. Брунька - зачатковий пагін. Будова бруньки (луски, конус наростання, зачаткові листки). Різновиди бруньок за розташуванням на пагоні (верхівкова та бічна/пазушна/), за будовою (вегетативні та генеративні/квіткові/). Будова пагона: стебло та листки. Галуження пагона, формування крони. Видозміни пагона: підземні (кореневище, підземна стеблова бульба, цибулина, бульбоцибулина) та надземні (вуса, вусики, надземна стеблова бульба, колючки). Стебло. Внутрішня будова дерев'янистого стебла (серцевина, деревина, камбій, луб, корок, серцевинні промені, річні кільця). Листок: зовнішня будова (основа листка, черешок, листкова пластинка, прилистки), внутрішня будова (основна тканина- стовпчаста і губчаста, продихи, жилки (деревина, луб), кутикула, шкірочка), функції. Жилкування листків: паралельне, дугове, пальчасте, пірчасте, вильчасте. Листкорозміщення: почергове, супротивне, кільчасте. Видозміни листка (вусики, колючки, лусочки, листки-пастки комахоїдних рослин). Листопад. Життєві функції рослин: живлення (мінеральне, фотосинтез), дихання, транспірація. Переміщення речовин по рослині. Ріст і розвиток рослин. Рухи рослин (ростові, гігроскопічні). Регуляція життєвих функцій у рослин.

Тема 3.6. Генеративні органи покритонасінних рослин. Будова квітки: квітконіжка; квітколоже; тичинка (пиляк, гнізда з пилком, будова пилкових зерен, тичинкова нитка); чашолистки (чашечка); пелюстки (віночок); оцвітина; маточка (приймочка, стовпчик, зав'язь (верхня і нижня) з зародковими мішками в насінних зачатках). Функції квітки. Різноманітність квіток (одностатеві та двостатеві, голі, з простою та подвійною оцвітиною). Формула квітки. Суцвіття. Типи суцвіть (прості - китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос; складні - складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик). Запилення та його різновиди (самозапилення та перехресне запилення). Основні способи перехресного запилення (за допомогою вітру, комах). Адаптації рослин до способу запилення. Подвійне запліднення у квіткових рослин. Утворення насінини та плоду. Функції насінини та плоду. Будова насінини: шкірка з отвором, зародок (зародковий корінець, підсім'ядольне коліно, сім'ядоля, рубчик). Будова плоду (трьохшарова стінка і насінина). Типи плодів: сухі (сім'янка, зернівка, горіх, біб, коробочка, стручок, стручечок), соковиті (прості - кістянка, гарбузина, ягода, померанець, яблуко; збірні - збірна кістянка, суничина; супліддя. Період спокою та умови проростання насінини.

Тема 3.7. Різноманітність рослин. Розмноження рослин. Поняття про життєвий цикл рослин (чергування нестатевого та статевого поколінь). Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів, плаунів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних. Різноманітність рослин: Мохи (політрих, маршанція, сфагнум); Плауни (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний); Хвощі (хвощ польовий, хвощ лісовий); Попороті (щитник чоловічий, орляк, листовик, страусник, сальвінія); Голонасінні (гінкго дволопатева, тис ягідний, туя, кипарис, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія дивовижна, ефедра, саговник); Покритонасінні (Капустяні/Хрестоцвіті/: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс; Розові: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня; Бобові: Горох, квасоля, конюшина, робінія/біла акація/, люцерна; Пасльонові: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець; Айстрові/Складноцвіті/: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка; Цибулеві: цибуля, часник, черемша; Лілійні: тюльпан, проліска, лілія; Злакові: кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Форми і способи розмноження рослин.

Тема 3.8. Гриби Загальна характеристика грибів. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі шапинкових, цвілевих грибів та дріжджів. Гриби сапротрофи, паразити, симбіотрофи. Значення грибів у природі та житті людини. Різноманітність грибів: шапинкові гриби (маслюк, білий гриб, підосичник, опеньки, печериці, мухомор, бліда поганка),

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 10 з 32	

цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл), гриби-паразити рослин (трутовики, борошнисто-росяні, сажки, ріжки). Використання грибів у харчовій промисловості та фармакології.

Тема 3.9. Лишайники. Лишайники - асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами (водоростями та ціанобактеріями). Будова та особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників. Накипні (леканора), листоваті (пармелія), куцисті (кладонія) лишайники. Значення лишайників у природі та житті людини.

Тема 3.10. Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми. Вільноживучі і паразитичні види одноклітинних гетеротрофних еукаріотичних організмів. Мешканці прісних водойм: амеба протей, інфузорія-туфелька. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування). Паразити людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій) їх особливості. Захворювання, що викликаються паразитичними одноклітинними (амебна дизентерія, малярія), та їх профілактика.

Тема 3.11. Губки. Губки - первинні багатоклітинні тварини, що перебувають на дотканинному рівні організації. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі бодяги. Роль губок у природі та житті людини.

Тема 3.12. Справжні багатоклітинні тварини. Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності. Тканини тварин. Типи симетрії тіла (двобічна, радіальна). Типи порожнини тіла (первинна, вторинна, змішана). Покриви тіла. Системи органів: опорно-рухова (зовнішній та внутрішній скелет, гідроскелет, мускулатура), травна система (замкнений та наскрізний кишечник, травні залози), кровоносна система (замкнена, незамкнена), нервова система (дифузна, гангліонарна, трубчаста), різноманітність органів дихання (зябра, трахеї, легеневі мішки, легені) і виділення (нирки, мальпігієві судини, метанефридії, протонефридії). Органи чуття. Подразливість та рух. Форми розмноження тварин. Статеві клітини, запліднення. Розвиток тварин.

Тема 3.13. Поведінка тварин. Вроджена і набута поведінка. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Комунікації тварин. Елементарна розумова діяльність.

Тема 3.14. Різноманітність, поширення, значення тварин. Жалкі, або Кишковопорожнинні, їх різноманітність: медуза аврелія, медуза коренерот, гідра, актинія, мадрепорові корали. Плоскі черви. Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьошкові черви (бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий). Нематоди, або Круглі черви. Різноманітність паразитичних нематод (аскарида людська, гострик, трихінела). Кільчасті черви /Кільчаки/, їх різноманітність: Багато щетинко в і черви (нереїс), Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник), П'явки (медична п'явка). Членистоногі. Ракоподібні. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці), роль у природі та житті людини. Павукоподібні, їх різноманітність (павуки: павукхрестовик, каракурт, тарантул; кліщі: коростяний свербун, собачий кліщ). Комахи, їх різноманітність: Таргани (тарган рудий), Прямокрилі (коник зелений, сарана мандрівна), Твердокрилі/Жуки/ (травневий хрущ, сонечко, жуколень, колорадський жук), Перетинчастокрилі (бджола медоносна, мурашки), Лускокрилі/Метелики/ (білан капустяний, шовковичний шовкопряд, махаон), Двокрилі (муха кімнатна, малярійний комар). Паразитичні та кровосисні комахи (блохи, воші, постільні клопи, комарі, гедзі, оводи) як переносники збудників захворювань людини. Молюски/М'якуни/. Різноманітність молюсків: Черевоногі (виноградний слимак, ставковик великий, слизуни), Двостулкові (беззубки, перлівниці, мідії), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Хордові, загальні особливості будови та процесів

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 11 з 32	

життєдіяльності. Різноманітність хордових. Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби (акули і скати), Кісткові риби - Осетроподібні (осетер), Оселедцеподібні (оселедець), Лососеподібні (горбуша), Окунеподібні (судак, окунь), Короподібні (плітка, лящ, карась, короп). Амфібії, або Земноводні. Різноманітність земноводних: Безхвості (жаба ставкова, ропуха звичайна), Безногі (кільчаста черв'яга), Хвостаті (саламандра плямиста, тритон звичайний). Рептилії, або Плазуни. Різноманітність плазунів: Лускаті (ящірка прудка, гадюка звичайна, вуж звичайний), Черепахи (болотяна черепаха, морська черепаха), Крокодили (нільський крокодил, алігатор). Птахи. Різноманітність птахів: Безкілеві (страуси, ківі), Кілегруді - Пінгвіноподібні (імператорський пінгвін), Дятлоподібні, (великий строкатий дятел), Куроподібні (перепел, рябчик, фазан, банківські кури), Гусеподібні (лебідь-шипун, качка-крижень, гуска сіра), Соколоподібні (яструб великий, беркут), Совоподібні (сова вухата), Лелекоподібні (лелека білий, чапля сіра), Журавлеподібні (журавель сірий), Горобцеподібні (грак, ворона сіра, сорока, ластівка міська, синиця велика). Ссавці. Різноманітність ссавців: Першозвірі - яйцекладні ссавці (качкодзьоб, ехидна); Сумчасті (кенгуру, коала); Плацентарні ссавці: Комахоїдні (звичайний їжак, кріт), Рукокрилі (вечірниця руда, нетопир), Гризуни (бабак, білка, бобр, миша хатня, хом'як, пацюк, нутрія), Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, куниця лісова, соболь), Китоподібні (синій кит, кашалот, косатка, дельфін-білобочка), Парнокопитні (нежуйні: кабан, бегемот; жуйні: зубр, козуля, лось, кози, вівці), Непарнокопитні (свійський кінь, кінь Пржевальського, зебра, кулан, носоріг), Примати (лемури, мартішки, макаки, павіани, орангутан, шимпанзе, горила).

Розділ 4. Організм людини як біологічна система..

Тема 4.1. Будова тіла людини. Тканини організму людини, їх будова і функції. Органи, системи органів. Регуляторні системи організму людини.

Тема 4.2. Нервова регуляція. Нервова система людини. Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму.

Тема 4.3. Нервова регуляція. Нервова система людини. Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму.

Тема 4.4. Внутрішнє середовище організму людини. Кров. Лімфа. Внутрішнє середовище організму людини. Функції крові. Склад крові: плазма, форменні елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Групи крові системи АВО. Поняття про резус-фактор. Переливання крові. Зсідання крові. Склад і функції лімфи.

Тема 4.5. Кровоносна та лімфатична системи людини. Будова кровоносної та лімфатичної систем. Кровообіг, його регуляція. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Серцевий цикл, його фази. Робота серця, її регуляція. Кровоносні судини, їх будова і функції. Велике та мале кола кровообігу. Артеріальний тиск. Лімфатична система, її будова та функції. Лімфообіг.

Тема 4.6. Імунітет. Імунна система людини. Імунітет, його види. Імунна система, її склад та особливості функціонування. Механізми взаємодії системи антиген-антитіло. Алергічні реакції. Поняття про імункорекцію й імунотерапію. Профілактика інфекційних захворювань людини.

Тема 4.7. Дихання. Дихальна система людини. Будова і функції органів дихання. Процеси

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 12 з 32	

газообміну у легенях та тканинах. Дихальні рухи. Процеси вдиху та видиху. Нейрогуморальна регуляція дихання. Поняття про життєву ємність легень. Склад вдихуваного, видихуваного та альвеолярного повітря. Голосовий апарат та його функціонування.

Тема 4.8. Травлення. Травна система людини. Будова та функції органів травлення. Травні залози (слинні, печінка, підшлункова). Травні соки. Будова і функції зубів. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція процесів травлення.

Тема 4.9. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини. Харчування і обмін речовин. Поняття про збалансоване/раціональне/ харчування. Білковий, ліпідний, вуглеводний, водно-мінеральний обмін. Поняття якості питної води. Роль ферментів, АТФ у забезпеченні процесів метаболізму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин. Порушення обміну речовин, пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних вітамінів. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.

Тема 4.10. Виділення. Сечовидільна система людини. Будова і функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їх регуляція. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну.

Тема 4.11. Шкіра. Терморегуляція. Будова та функції шкіри. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму. Терморегуляція та роль шкіри у цьому процесі.

Тема 4.12. Опорно-рухова система людини. Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Регуляція рухової активності.

Тема 4.13. Сенсорні системи людини. Загальна характеристика сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику, температури, болю. Рецептори, їх типи. Органи чуття як периферичні частини сенсорних систем. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги.

Тема 4.14. Вища нервова діяльність людини. Нервові процеси, їх показники. Безумовні і умовні рефлекси, інстинкти. Утворення умовних рефлексів. Формування тимчасових нервових зв'язків, їх значення для формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Навчання. Пам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму, його значення.

Тема 4.15. Репродукція та розвиток людини. Будова статеві системи людини. Функції статевих залоз людини. Будова статевих клітини людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження.

Розділ 5. Основи екології і еволюційного вчення

Тема 5.1. Екологічні чинники. Популяція. Екологічні чинники та їхня класифікація. Поняття про оптимальний діапазон дії екологічного чинника. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми. Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша як результат пристосування організмів до існування в екосистемі. Поняття про популяцію. Структура та характеристики популяцій.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 13 з 32	

Параметри популяції. Популяційні хвилі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяцій.

Тема 5.2. Екосистеми. Складові, властивості та характеристики екосистеми. Біоценоз та біотоп. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Перетворення енергії в екосистемах. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біоценозу. Екологічні піраміди. Просторова неоднорідність біоценозу. Структурне різноманіття біоценозу. Часова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія).

Тема 5.3. Біосфера як глобальна екосистема. Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли /колообіг речовин/ як необхідна умова існування біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи. Основні уявлення про антропогенний/антропічний/ вплив на біосферу. Види забруднення, їх наслідки для екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Антропогенний/антропічний/ вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, видивселенці). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрямки охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі. Базові положення природокористування. Концепція сталого розвитку.

Тема 5.4. Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Поняття про спряжену еволюцію /кoeволюцію/ та коадаптацію. Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Способи терморегуляції організмів. Симбіоз та його форми. Організм як середовище мешкання. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Адаптації паразитів до мешкання в організмі хазяїна. Відповідь організму хазяїна на оселення паразитів. Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.

Тема 5.5. Основи еволюційного вчення. Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Поєднання теорії Дарвіна та генетики: синтетична теорія еволюції. Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях. Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес. Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія, абіогенез). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: РНК-світ. Ключові етапи еволюції життя на Землі.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 14 з 32	

2.1.ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1.1. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
I семестр				
I. Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації.				
Вступ				
1	Фундаментальні властивості живого. Рівні організації життя біологічних систем та їх характерні риси. Методи досліджень в біології. Значення біологічних досліджень у житті людини.	3	2	1
Хімічний склад клітини				
2	Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Органічні та неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її основні властивості та роль в організмі. Вода як розчинник, гідрофобні і гідрофільні сполуки. Біополімери: поняття про їхню будову та конформацію. Вуглеводи: моносахариди (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза), олігосахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (крохмаль, целюлоза, хітин, глікоген). Основні властивості та функції вуглеводів в організмах.	3	2	1
3	Ліпіди (жири, воски, стероїди, фосфоліпіди). Основні властивості та функції ліпідів в організмах. Білки. Амінокислоти як мономери білків. Рівні структурної організації білків. Денатурація і ренатурація білків. Основні біологічні функції білків. Ферменти, їх властивості та принципи функціонування. Нуклеїнові кислоти. Будова нуклеотидів. Будова та функції ДНК. Принцип комплементарності. Нуклеотидна послідовність і поняття про ген. Властивості ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК). АТФ. Роль АТФ в енергозабезпеченні.	3	2	1
Структура та функціонування еукаріотичних клітин				
4	Клітина як елементарна одиниця живого. Методи дослідження клітин. Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Транспортування речовин через клітинні мембрани. Цитоплазма, її компоненти: цитоскелет, органели та включення.	3	2	1
5	Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 15 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	(хлоро-, лейко- і хромопласт). Мітохондрії: будова, функціональна роль. Хлоропласти: будова, функціональна роль хлоропластів. Автономія мітохондрій і хлоропластів у клітині. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (джгутики, війки).			
6	Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом. Гомологічні хромосоми. Основні стани хромосом: інтерфазний некомпактний і надкомпактизація у процесі клітинного поділу. Подвоєння хромосом унаслідок реплікації ДНК. Морфологія надкомпактних /мітотичних/ хромосом. Поняття про каріотип. Ядерце, його функціональна роль.	3	2	1
Обмін речовин і перетворення енергії				
7	Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі. Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Розщеплення речовин в організмі (безкисневе, кисневе). Поняття про гліколіз, бродіння. Поняття про клітинне дихання. Мітохондрія як енергетична станція клітини.	3	2	1
8	Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світлозалежних і світлoneзалежних реакціях /світловій та темновій фазах/ фотосинтезу. Роль хлорофілу у світлозалежних реакціях /світлова фаза/ фотосинтезу. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез.	3	2	1
Збереження та реалізація спадкової інформації				
9	Гени, їх будова і функціональна роль. Мозаїчна будова гена еукаріотів (екзони та інтрони). Поняття про геном. Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Поняття про регуляцію транскрипції. Біосинтез білків (трансляція). Генетичний код і його основні властивості. Роль мРНК, тРНК і рибосом у біосинтезі білка.	3	2	1
10	Реплікація ДНК: напівконсервативний принцип. Поняття про репарацію ДНК. Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Кількість молекул ДНК і хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мітоз, основні процеси, що відбуваються під час мітозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мітозом. Функціональна роль мейозу. Поняття про рекомбінацію ДНК під час мейозу. Кросинговер. Утворення гамет і їхнє об'єднання в зиготу під час запліднення. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів (поділ шляхом мітозу, брунькування, розмноження спорами, вегетативне розмноження).	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 16 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
11	Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Ембріональний розвиток. Основні етапи ембріонального розвитку у хордових (дроблення зиготи, утворення бластули і гастрული). Явище ембріональної індукції. Поняття про диференціацію клітин під час ембріонального розвитку. Стовбурові клітини. Післязародковий розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий).	3	2	1
II. Закономірності спадковості і мінливості				
Генетика - наука про закономірності спадковості і мінливості організмів				
12	Класичні методи генетичних досліджень. Основні поняття генетики. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів.	3	2	1
Закономірності спадковості організмів				
13	Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридних особин. Множинна дія генів. Ознака як результат прояву багатьох генів. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості.	3	2	1
14	Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Хромосомне визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу. Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.	3	2	1
Закономірності мінливості організмів				
15	Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її причини. Норма реакції. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Джерела комбінативної мінливості. Мутації та їхні властивості. Типи мутацій (геномні, хромосомні, точкові; соматичні та генеративні). Мутагенні фактори (фізичні, хімічні та біологічні).	3	2	1
Селекція організмів. Біотехнологія				
16	Поняття про сорт рослин, породи тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір. Споріднене і неспоріднене схрещування, міжвидова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Гетерозис та його генетичні основи. Поняття про основні методи і завдання селекції.	3	2	1
17	Методи молекулярної генетики як основа сучасних біотехнологій: полімеразна ланцюгова реакція, генна інженерія, клонування ДНК, клітинна інженерія. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми.	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 17 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
III. Біорізноманіття				
Систематика - наука про різноманітність організмів				
18	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Сучасна система органічного світу (домени: Археї, Бактерії, Еукаріоти). Основні таксономічні одиниці, які застосовують у систематиці організмів. Вид як основна систематична одиниця. Біологічна концепція виду. Сучасні критерії виду. Поняття про філогенетичну систематику. Способи графічного відображення спорідненості систематичних груп організмів.	3	2	1
Віруси. Віроїди. Пріони				
19	Особливості організації та функціонування вірусів. Гіпотези походження вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Шляхи проникнення вірусів в організми рослин, тварин та людини. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном. Використання вірусів у генетичній інженерії та біологічних методах боротьби зі шкідливими видами. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про вакцинацію. Поняття про віроїди, пріони.	3	2	1
Прокаріотичні організми				
20	Будова клітини прокаріотів. Прокаріотичні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації та функціонування. Типи живлення (фото- і хемосинтез, гетеротрофне) і дихання (анаеробне і аеробне) прокаріотичних організмів. Розмноження (поділ та брунькування клітин) і обмін спадковою інформацією (кон'югація) у прокаріотичних організмів.	3	2	1
21	Взаємозв'язки прокаріотичних організмів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Роль прокаріотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання людини, що ними викликаються. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань.	3	2	1
Водорості				
22	Особливості будови та процесів життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних водоростей. Представники водоростей: Зелені водорості (хламідомонада, хлорела, улотрикс, спірогіра, ульва), Діатомові водорості (пінулярія, навікула), Бурі водорості (ламінарія, фукус, саргасум), Червоні водорості (порфіра, філофора, кораліна).	3	2	1
Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин				
23	Клітини рослин. Основні групи тканин рослин: постійні - покривні (шкірочка, корок), провідні (судини, ситовидні трубки), основні	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 18 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	(фотосинтезуюча, запасаюча, в тому числі ендосперм, механічна); твірні - верхівкова і бічна.			
24	Загальна характеристика рослин. Значення рослин. Корінь. Види коренів (головний, додаткові, бічні). Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Внутрішня будова кореня в зоні кореневих волосків. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені - присоски).	3	2	1
25	Пагін, його основні частини (вузол, міжвузля, листкова пазуха). Типи пагонів: прямостоячі, висхідні, виткі, чіпкі, повзучі, сланкі. Брунька - зачатковий пагін. Будова бруньки (луски, конус наростання, зачаткові листки). Різновиди бруньок за розташуванням на пагоні (верхівкова та бічна/пазушна/), за будовою (вегетативні та генеративні/квіткові/). Будова пагона: стебло та листки. Галуження пагона, формування крони. Видозміни пагона: підземні (кореневище, підземна стеблова бульба, цибулина, бульбоцибулина) та надземні (вуса, вусики, надземна стеблова бульба, колючки).	3	2	1
26	Стебло. Внутрішня будова дерев'янистого стебла (серцевина, деревина, камбій, луб, корок, серцевинні промені, річні кільця). Листок: зовнішня будова (основа листка, черешок, листкова пластинка, прилистки), внутрішня будова (основна тканина-стовпчаста і губчаста, продихи, жилки (деревина, луб), кутикула, шкірочка), функції. Жилкування листків: паралельне, дугове, пальчасте, пірчасте, вильчасте. Листкорозміщення: почергове, супротивне, кільчасте. Видозміни листка (вусики, колючки, лусочки, листки-пастки комахоїдних рослин). Листопад. Життєві функції рослин: живлення (мінеральне, фотосинтез), дихання, транспірація. Переміщення речовин по рослині. Ріст і розвиток рослин. Рухи рослин (ростові, гігроскопічні). Регуляція життєвих функцій у рослин.	3	2	1
Генеративні органи покритонасінних рослин				
27	Будова квітки: квітконіжка; квітколоже; тичинка (пиляк, гнізда з пилом, будова пилкових зерен, тичинкова нитка); чашолистки (чашечка); пелюстки (віночок); оцвітина; маточка (приймочка, стовпчик, зав'язь (верхня і нижня) з зародковими мішками в насінних зачатках). Функції квітки. Різноманітність квіток (одноставеві та двоставеві, голі, з простою та подвійною оцвіткою). Формула квітки. Суцвіття. Типи суцвіть (прості - китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос;	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 19 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	складні - складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик). Запилення та його різновиди (самозапилення та перехресне запилення). Основні способи перехресного запилення (за допомогою вітру, комах). Адаптації рослин до способу запилення. Подвійне запліднення у квіткових рослин.			
28	Утворення насінини та плоду. Функції насінини та плоду. Будова насінини: шкірка з отвором, зародок (зародковий корінець, підсім'ядольне коліно, сім'ядоля, рубчик). Будова плоду (трьохшарова стінка і насінина). Типи плодів: сухі (сім'янка, зернівка, горіх, біб, коробочка, стручок, стручечок), соковиті (прості - кістянка, гарбузина, ягода, померанець, яблуко; збірні - збірна кістянка, суничина; супліддя. Період спокою та умови проростання насінини.	3	2	1
Різноманітність рослин. Розмноження рослин				
29	Поняття про життєвий цикл рослин (чергування нестатевого та статевих поколінь). Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів, плаунів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних.	3	2	1
30	Різноманітність рослин: Мохи (політрих, маршанція, сфагнум); Плауни (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний); Хвощі (хвощ польовий, хвощ лісовий); Попороті (щитник чоловічий, орляк, листовик, страусник, сальвінія); Голонасінні (гінкго дволопатева, тис ягідний, туя, кипарис, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія дивовижна, ефедра, саговник); Покритонасінні (Капустяні/Хрестоцвіті/: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс; Розові: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня;	3	2	1
31	Бобові: Горох, квасоля, конюшина, робінія/біла акація/, люцерна; Пасльонові: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець; Айстрові/Складноцвіті/: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка; Цибулеві: цибуля, часник, черемша; Лілійні: тюльпан, проліска, лілія; Злакові: кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Форми і способи розмноження рослин.	3	2	1
Гриби				
32	Загальна характеристика грибів. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі шапинкових, цвілевих грибів та дріжджів. Гриби сапротрофи, паразити, симбіотрофи. Значення грибів у природі та житті людини. Різноманітність грибів: шапинкові гриби (маслюк, білий гриб, підосичник, опеньки, печериці, мухомор, бліда поганка), цвілеві гриби (мукор, пеніцил,	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 20 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	аспергил), гриби-паразити рослин (трутовики, борошнисто-росяні, сажки, ріжки). Використання грибів у харчовій промисловості та фармакології.			
Лишайники				
33	Лишайники - асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами (водоростями та ціанобактеріями). Будова та особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників. Накипні (леканора), листуваті (пармелія), кущисті (кладонія) лишайники. Значення лишайників у природі та житті людини.	3	2	1
Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми				
34	Вільноживучі і паразитичні види одноклітинних гетеротрофних еукаріотичних організмів. Мешканці прісних водойм: амеба протей, інфузорія-туфелька. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування).	3	2	1
35	Паразити людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій) їх особливості. Захворювання, що викликаються паразитичними одноклітинними (амебна дизентерія, малярія), та їх профілактика.	3	2	1
Губки				
36	Губки - первинні багатоклітинні тварини, що перебувають на дотканинному рівні організації. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі бодяги. Роль губок у природі та житті людини.	3	2	1
Справжні багатоклітинні тварини. Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності				
37	Тканини тварин. Типи симетрії тіла (двобічна, радіальна). Типи порожнини тіла (первинна, вторинна, змішана). Покриви тіла. Системи органів: опорно-рухова (зовнішній та внутрішній скелет, гідроскелет, мускулатура), травна система (замкнений та наскрізний кишечник, травні залози), кровоносна система (замкнена, незамкнена), нервова система (дифузна, гангліонарна, трубчаста), різноманітність органів дихання (зябра, трахеї, легеневі мішки, легені) і виділення (нирки, мальпігієві судини, метанефридії, протонефридії).	3	2	1
38	Органи чуття. Подразливість та рух. Форми розмноження тварин. Статеві клітини, запліднення. Розвиток тварин.	1,5	1	0,5
39	Контрольна робота № 1	6	0	6
40	Домашнє завдання № 1	8	0	8
41	Контрольна робота № 2	6	0	6
Усього за I семестр		132,5	75	57,5

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 21 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
II семестр				
Поведінка тварин				
42	Вроджена і набута поведінка. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Комунікації тварин. Елементарна розумова діяльність.	3	2	1
Різноманітність, поширення, значення тварин				
43	Жалкі, або Кишковопорожнинні, їх різноманітність: медуза аврелія, медуза коренерот, гідра, актинія, мадрепорові корали. Плоскі черви. Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьожкові черви (бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий).	3	2	1
44	Нематоди, або Круглі черви. Різноманітність паразитичних нематод (аскарида людська, гострик, трихінела). Кільчасті черви /Кільчаки/, їх різноманітність:: Багато щетинко в і черви (нереїс), Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник), П'явки (медична п'явка). Членистоногі. Ракоподібні. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці), роль у природі та житті людини.	3	2	1
45	Павукоподібні, їх різноманітність (павуки: павукхрестовик, каракурт, тарантул; кліщі: коростяний свербун, собачий кліщ). Комахи, їх різноманітність: Таргани (тарган рудий), Прямокрилі (коник зелений, сарана мандрівна), Твердокрилі/Жуки/ (травневий хрущ, сонечко, жуколень, колорадський жук), Перетинчастокрилі (бджола медоносна, мурашки), Лускокрилі/Метелики/ (білан капустяний, шовковичний шовкопряд, махаон), Двокрилі (муха кімнатна, малярійний комар). Паразитичні та кровосисні комахи (блохи, воші, постільні клопи, комарі, гедзі, оводи) як переносники збудників захворювань людини.	3	2	1
46	Моллюски/М'якуни/. Різноманітність моллюсків: Черевоногі (виноградний слимак, ставковик великий, слизуни), Двостулкові (беззубки, перлівниці, мідії), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Хордові, загальні особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність хордових.	3	2	1
47	Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби (акули і скати), Кісткові риби - Осетроподібні (осетер), Оселедцеподібні (оселедець), Лососеподібні (горбуша), Окунеподібні (судак, окунь), Коропоподібні (плітка, лящ, карась, короп).	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 22 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
48	Амфібії, або Земноводні. Різноманітність земноводних: Безхвості (жаба ставкова, ропуха звичайна), Безногі (кільчаста черв'яга), Хвостаті (саламандра плямиста, тритон звичайний). Рептилії, або Плазуни. Різноманітність плазунів: Лускаті (ящірка прудка, гадюка звичайна, вуж звичайний), Черепахи (болотяна черепаха, морська черепаха), Крокодили (нільський крокодил, алігатор).	3	2	1
49	Птахи. Різноманітність птахів: Безкілеві (страуси, ківі), Кілегруді - Пінгвіноподібні (імператорський пінгвін), Дятлоподібні (великий строкатий дятел), Куроподібні (перепел, рябчик, фазан, банківські кури), Гусеподібні (лебідь-шипун, качка-крижень, гуска сіра), Соколоподібні (яструб великий, беркут), Совоподібні (сова вухата), Лелекоподібні (лелека білий, чапля сіра), Журавлеподібні (журавель сірий), Горобцеподібні (грак, ворона сіра, сорока, ластівка міська, синиця велика).	3	2	1
50	Ссавці. Різноманітність ссавців: Першозвірі - яйцекладні ссавці (качкодзьоб, єхидна); Сумчасті (кенгуру, коала); Плацентарні ссавці: Комахоїдні (звичайний їжак, кріт), Рукокрилі (вечірниця руда, нетопир), Гризуни (бабак, білка, бобр, миша хатня, хом'як, пацюк, нутрія), Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, куниця лісова, соболь), Китоподібні (синій кит, кашалот, косатка, дельфін-білобочка), Парнокопитні (нежуйні: кабан, бегемот; жуйні: зубр, козуля, лось, кози, вівці), Непарнокопитні (свійський кінь, кінь Пржевальського, зебра, кулан, носоріг), Примати (лемури, мартишки, макаки, павіани, орангутан, шимпанзе, горила).	3	2	1
IV. Організм людини як біологічна система				
Будова тіла людини				
51	Тканини організму людини, їх будова і функції. Органи, системи органів. Регуляторні системи організму людини.	3	2	1
Нервова регуляція. Нервова система людини				
52	Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму. Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 23 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму.			
Гуморальна регуляція. Ендокринна система людини				
53	Функції і будова ендокринної системи. Ендокринні залози (залози внутрішньої та змішаної секреції). Гормони та нейрогормони, їх вплив на процеси життєдіяльності. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції, наслідки їх порушення. Відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму.	3	2	1
Внутрішнє середовище організму людини. Кров. Лімфа				
54	Внутрішнє середовище організму людини. Функції крові. Склад крові: плазма, форменні елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Групи крові системи АВО. Поняття про резус-фактор. Переливання крові. Зсідання крові. Склад і функції лімфи.	3	2	1
Кровоносна та лімфатична системи людини				
55	Будова кровоносної та лімфатичної систем. Кровообіг, його регуляція. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Серцевий цикл, його фази. Робота серця, її регуляція.	3	2	1
56	Кровоносні судини, їх будова і функції. Велике та мале кола кровообігу. Артеріальний тиск. Лімфатична система, її будова та функції. Лімфообіг.	3	2	1
Імунітет. Імунна система людини				
57	Імунітет, його види. Імунна система, її склад та особливості функціонування. Механізми взаємодії системи антиген-антитіло. Алергічні реакції. Поняття про імунокорекцію й імунотерапію. Профілактика інфекційних захворювань людини.	3	2	1
Дихання. Дихальна система людини				
58	Будова і функції органів дихання. Процеси газообміну у легенях та тканинах. Дихальні рухи. Процеси вдиху та видиху. Нейрогуморальна регуляція дихання. Поняття про життєву ємність легень. Склад вдихуваного, видихуваного та альвеолярного повітря. Голосовий апарат та його функціонування.	3	2	1
Травлення. Травна система людини				
59	Будова та функції органів травлення. Травні залози (слинні, печінка, підшлункова). Травні соки. Будова і функції зубів. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція процесів травлення.	3	2	1
Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини				
60	Харчування і обмін речовин. Поняття про збалансоване/раціональне/ харчування. Білковий, ліпідний,	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 24 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	вуглеводний, водно-мінеральний обмін. Поняття якості питної води.			
61	Роль ферментів, АТФ у забезпеченні процесів метаболізму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин. Порушення обміну речовин, пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних вітамінів. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.	3	2	1
Виділення. Сечовидільна система людини				
62	Будова і функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їх регуляція. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну.	3	2	1
Світове господарство				
63	Світове господарство (світова економіка), світовий ринок. Поняття «спеціалізація території», «міжнародний поділ праці». Типи економічних систем. Типізація країн світу за рівнем економічного розвитку, місце України в ній. Багаторівневість світового господарства, його просторова структура за концепцією «Центр – периферія». Сучасні тенденції розвитку світового господарства. Глобалізація та регіональна економічна інтеграція. Транснаціональні, корпорації (ТНК) та їх вплив на функціонування міжнародної економіки. Глобальна економіка. Міжнародні економічні організації.	3	2	1
Шкіра. Терморегуляція.				
64	Будова та функції шкіри. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму. Терморегуляція та роль шкіри у цьому процесі.	3	2	1
Опорно-рухова система людини				
65	Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням.	3	2	1
66	М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Регуляція рухової активності.	3	2	1
Сенсорні системи людини				
67	Загальна характеристика сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику, температури, болю.	3	2	1
68	Рецептори, їх типи. Органи чуття як периферичні частини	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 25 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	сенсорних систем. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги.			
Вища нервова діяльність людини				
69	Нервові процеси, їх показники. Безумовні і умовні рефлексі, інстинкти. Утворення умовних рефлексів. Формування тимчасових нервових зв'язків, їх значення для формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Фізіологічні основи мовлення.	3	2	1
70	Перша і друга сигнальні системи. Навчання. Пам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму, його значення.	3	2	1
Репродукція та розвиток людини				
71	Будова статеві системи людини. Функції статевих залоз людини. Будова статевих клітини людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження.	3	2	1
V. Основи екології і еволюційного вчення				
Екологічні чинники. Популяція				
72	Екологічні чинники та їхня класифікація. Поняття про оптимальний діапазон дії екологічного чинника. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми. Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша як результат пристосування організмів до існування в екосистемі. Поняття про популяцію. Структура та характеристики популяцій. Параметри популяції. Популяційні хвилі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяцій.	3	2	1
Екосистеми				
73	Складові, властивості та характеристики екосистеми. Біоценоз та біотоп. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Перетворення енергії в екосистемах. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біоценозу. Екологічні піраміди. Просторова неоднорідність біоценозу. Структурне різноманіття біоценозу. Часова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія).	3	2	1
Біосфера як глобальна екосистема				
74	Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли /колообіг речовин/ як необхідна умова існування біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи. Основні уявлення про	3	2	1

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 26 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	антропогенний/антропічний/ вплив на біосферу. Види забруднення, їх наслідки для екосистем та людини. Поняття про якість довкілля.			
75	Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Антропогенний/антропічний/ вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, видивселенці). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрямки охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі. Базові положення природокористування. Концепція сталого розвитку.	3	2	1
Адаптація як загальна властивість біологічних систем				
76	Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Поняття про спряжену еволюцію /коеволюцію/ та коадаптацію.	3	2	1
77	Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Способи терморегуляції організмів. Симбіоз та його форми. Організм як середовище мешкання. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Адаптації паразитів до мешкання в організмі хазяїна. Відповідь організму хазяїна на оселення паразитів. Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.	6	4	2
Основи еволюційного вчення				
78	Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Поєднання теорії Дарвіна та генетики: синтетична теорія еволюції. Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях. Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес.	3	2	1
79	Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія,	1,5	1	0,5

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 27 з 32	

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)		
		Усього	Практич. заняття	СРС
	абіогенез). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: РНК-світ. Ключові етапи еволюції життя на Землі.			
80	Контрольна робота № 3	6	0	6
81	Домашнє завдання № 2	8	0	8
82	Контрольна робота № 4	6	0	6
Усього за II семестр		132,5	75	57,5
Усього за навчальною дисципліною		265	150	75

2.2. Самостійна (індивідуальна) робота слухача, її зміст та обсяг

№ з/п	Зміст самостійної роботи слухача	Обсяг СРС (годин)	
		I семестр	II семестр
1	Опрацювання теоретичного матеріалу	15	15
2	Підготовка до практичних занять	22,5	22,5
3	Підготовка до контрольних робіт	12	12
4	Виконання домашнього завдання, контрольної (домашньої) роботи.	8	8
Усього за навчальною дисципліною		115	

2.2.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення знань та вмінь, набутих слухачем у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Виконання, оформлення ДЗ здійснюється слухачем в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ – до 16 год. самостійної роботи.

ДЗ № 1 Практикум з молекулярної біології та цитології.

ДЗ № 2 Генетичний практикум (комбінаторика та аналіз).

2.2.2. Контрольна робота слухача

Контрольні роботи з дисципліни виконується, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь слухача при вивченні дисципліни.

Час, потрібний для виконання контрольних робіт, складає 24 годин самостійної роботи.

КР № 1 Молекулярний та клітинний рівні організації життя – 6 годин.

КР № 2 Біорізноманіття: Віруси, Бактерії, Рослини та Гриби – 6 годин.

КР № 3 Біорізноманіття: Царство Тварини – 6 годин.

КР № 4 Організм людини як біологічна система – 6 годин.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Вибір та поєднання зазначених методів навчання зумовлені специфікою формату НМТ і спрямовані на формування в учнів системного біологічного мислення, навичок швидкого аналізу

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 28 з 32	

графічних та текстових джерел інформації, а також уміння раціонально розподіляти час під час виконання тестових завдань різного рівня складності.

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- **Пояснювально-ілюстративний** — виклад теорії з використанням мультимедійних презентацій, анатомічних атласів, 3D-моделей та граф-схем.
- **Практичний (метод вправ)** — розв'язання задач із генетики та молекулярної біології, а також регулярне виконання тренувальних тестів у форматі НМТ.
- **Проблемно-пошуковий** — аналіз проблемних питань та порівняння біологічних об'єктів (наприклад, клітин рослин, тварин і грибів) для розвитку логіки.
- **Метод моделювання** — самостійне складання ментальних карт (Mind Maps), схем ланцюгів живлення та циклів розвитку організмів.
- **Мнемонічний** — використання штучних асоціацій та карток (Quizlet/Anki) за методом інтервальних повторень для швидкого запам'ятовування термінів.
- **Метод контролю та самоконтролю** — проведення 6 тематичних контрольних робіт, комп'ютерне тестування з обмеженням часу та детальний аналіз помилок.

Схема інтеграції методів у навчальний процес

Модуль курсу та контроль знань	Пріоритетні методи навчання	Практичний вихід (Домашня робота)
КР №1: Молекулярний рівень та клітина	Пояснювально-ілюстративний, моделювання	🏠 ДР №1: Практикум з молекулярної біології (задачі на ДНК/РНК, АТФ)
КР №2: Генетика та мінливість	Практичний, проблемно-пошуковий	🏠 ДР №2: Генетичний практикум (схрещування, групи крові, родоводи)
КР №3: Біорізноманіття: Рослини, Гриби	Наочно-схематичний, мнемонічний	Тематичний тренаж НМТ (Освіта.ua)
КР №4: Біорізноманіття: Тварини	Наочно-схематичний, порівняльний	Тематичний тренаж НМТ (Освіта.ua)
КР №5: Організм людини	Лекція-візуалізація, мнемонічний	Інтерактивні картки Quizlet (анатомія)
КР №6: Екологія та еволюція	Проблемно-пошуковий, аналітичний	Комплексний симуляційний тест НМТ

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 29 з 32	

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з біології (чинна програма, затверджена Наказом МОН України № 1426 від 20.12.2018 р).
- 3.2.2. Андерсон О. А., Чернінський А. О. Біологія і екологія : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). — К. : Школяр, 2018.
- 3.2.3. Андерсон О. А., Чернінський А. О. Біологія і екологія : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). — К. : Школяр, 2019.
- 3.2.4. Задорожний К. М. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018.
- 3.2.5. Задорожний К. М. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019.
- 3.2.6. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Компанець Т. А., Рушковський С. Р. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. — К. : Генеза, 2018.
- 3.2.7. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Компанець Т. А., Рушковський С. Р. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. — К. : Генеза, 2019.
- 3.2.8. Матяш Н. Ю., Остапченко Л. І., Пасічніченко О. М., Балан П. Г. Біологія : підруч. для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. — К. : Генеза, 2017.
- 3.2.9. Соболев В. І. Біологія : підруч. для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. — Кам'янець-Подільський : Сисин О. В., 2017.
- 3.2.10. Поліщук Н. М. Біологія : підруч. для 8 кл. закладів загальної середньої освіти (Анатомія людини). — К. : Генеза, 2016 / або оновлені видання з 2021.
- 3.2.11. Костіков І. Ю. та ін. Біологія : підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (Ботаніка, Мікробіологія, Мікологія). — К. : Освіта, 2014 / або оновлені видання з 2020–2023 за програмою НУШ.

Допоміжна література

- 3.2.12. Задорожний К. М. Біологія. Довідник для абітурієнтів та школярів. Повний курс підготовки до ЗНО та НМТ. — Харків : Вид-во «Ранок», 2023 (або новіші перевидання).
- 3.2.13. Барна І. В. Комплексна підготовка з біології до ЗНО та НМТ. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2024.
- 3.2.14. Соболев В. І. Біологія. Довідник + тести. Повний курс підготовки. — Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2022.
- 3.2.15. Мирна Л. А., Віркун В. О., Бітюк М. Ю. Біологія. Збірник завдань для тестового контролю знань. — К. : Генеза, 2021.
- 3.2.16. Костильов О. В., Степанюк А. В. Біологія. Тестові завдання у форматі ЗНО/НМТ : навч. посіб. — К. : Академія, 2022.
- 3.2.17. Яковлева Є. В. Карманний довідник з біології для підготовки до НМТ. — Харків : Весна, 2023.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 3.3.1. Офіційний вебсайт УЦОЯО — нормативні документи, чинна програма НМТ, характеристики та демонстраційні варіанти тестів з біології (testportal.gov.ua).
- 3.3.2. ЗНО онлайн на Освіта.ua — найбільша інтерактивна база тестових завдань з біології минулих років із фаховими коментарями та розв'язаннями (zno.osvita.ua/biology).
- 3.3.3. Освітня платформа iLearn (Освіторія) — безкоштовні онлайн-курси, щотижневі вебіари, тренажери НМТ та гейміфіковані тести з біології (ilearn.org.ua).
- 3.3.4. Всеукраїнська школа онлайн (ВШО) — відеоуроки, опорні конспекти та діагностичні

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 30 з 32	

тести з біології для учнів 5–11 класів (lms.e-school.net.ua).

3.3.5. Освітня платформа Prometheus — безкоштовний профільний онлайн-курс «Автостопом по біології» для підготовки до випускних іспитів (prometheus.org.ua).

3.3.6. Електронна бібліотека ІМЗО — безкоштовний офіційний доступ до цифрових версій усіх підручників з біології для 6–11 класів (lib.imzo.gov.ua).

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СЛУХАЧЕМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної слухачем навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.

4.1 Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. **Рейтинг (рейтингова оцінка)**— це кількісна оцінка досягнень слухача, що здійснюється за 60-бальною шкалою у процесі виконання ним сукупності навчальних завдань.

4.1.2. **Рейтингова система оцінювання (РСО)** — це система визначення якості виконаної слухачем усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, семестрового та підсумкового контролю.

РСО передбачає використання вхідної, поточної, контрольної, підсумкової семестрової та річної рейтингових оцінок.

4.1.3. **Вхідна рейтингова оцінка** складається з балів, які слухач отримує за результатами тестування, визначає загальний базовий рівень підготовки слухачів за програмами загальноосвітнього навчального закладу, виявляє окремі прогалини у знаннях та вміннях.

4.1.4. **Поточна рейтингова оцінка** складається з балів, які слухач отримує за результатами різних форм письмового контролю, усного опитування та тестування на практичних заняттях.

4.1.5. **Контрольна рейтингова оцінка** визначається за результатами виконання тематичних контрольних робіт з певної теми: (№ 1, № 2, № 3, № 4) та домашніх завдань у письмовій формі.

4.1.6. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як середнє арифметичне за результатами поточних рейтингових оцінок та контрольних рейтингових оцінок.

4.1.7. **Підсумкова атестаційна рейтингова оцінка** визначається за результатами виконання випускного екзамену, це форма підсумкового контролю засвоєння слухачем теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за навчальний рік.

4.2. Порядок оцінювання набутих слухачем знань та вмінь

4.2.1. Оцінювання набутих знань та вмінь слухачів здійснюється за 60-бальною системою.

4.2.2. Оцінювання навчальної роботи слухача здійснюється в балах відповідно до табл. 4.

Таблиця 4

Оцінка за національною шкалою	Рівень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання навчальних досягнень слухачів
Незадовільно	I. Початковий	1–14	Слухач може назвати одну-дві події, дати, історичні постаті чи історико-географічні об'єкти; вибирає правильний варіант відповіді на рівні «так-ні»; має загальне уявлення про лічбу часу в історії; може двома-трьома реченнями розповісти про історичну подію чи постать; впізнати її за описом; співвіднести рік зі століттям, століття — з тисячоліттям, має загальне уявлення про історичну карту.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 31 з 32	

Оцінка за національною шкалою	Рівень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання навчальних досягнень слухачів
Задовільно	II. Середній	15–30	Слухач може репродуктивно відтворити невелику частину навчального матеріалу теми, пояснюючи історичні терміни, подані у тексті підручника, називаючи одну-дві основні дати; показувати на карті історико-географічний об'єкт; з допомогою викладача може відтворити основний зміст навчальної теми, визначати окремі ознаки історичних понять, називати основні дати; показувати на історичній карті основні місця подій.
Добре	III. Достатній	31–45	Слухач послідовно і логічно відтворює навчальний матеріал теми, виявляє розуміння історичної термінології, характеризує події (причини, наслідки, значення), виокремлює деякі ознаки явищ та процесів; «читає» історичні карти, використовує історичні документи як джерело знань; слухач використовує знання за аналогією, дає правильне визначення історичних понять, аналізує описані історичні факти, дає словесний опис історичних об'єктів, самостійно встановлює причинно-наслідкові зв'язки, синхронізує події у межах курсу, аналізує зміст історичної карти.
Відмінно	IV. Високий	46–60	Слухач володіє глибокими знаннями, може вільно та аргументовано висловлювати власні судження, рецензує відповіді інших слухачів, спів ставляє і систематизує дані історичних карт, синхронізує події вітчизняної та всесвітньої історії; слухач у повному обсязі опанував програмовий матеріал, що дає йому змогу відповідно до вікових особливостей презентувати власну інтерпретацію історичних явищ.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія»	Шифр документа	КАІ РП 6-1 1.61.05-01-2026
		стор. 32 з 32	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	Прізвище, ім'я та по батькові отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ з/п	Прізвище, ім'я та по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ з/п	Прізвище, ім'я та по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				