

**КОЛЕДЖ
ПРИВАТНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
УНІВЕРСИТЕТУ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

Циклова комісія із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“БІОЛОГІЯ”

БАЗОВА ДИСЦИПЛІНА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ

Галузь знань: 08 «Право»

07 «Управління та адміністрування»

12 «Інформаційні технології»,

19 «Архітектура та будівництво»,

02 «Культура та мистецтво»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціальність: 081 «Право»,

072 «Фінанси, банківська справа та страхування»,

121 «Інженерія програмного забезпечення»,

191 «Архітектура та містобудування»,

192 «Будівництво та цивільна інженерія»,

022 «Дизайн»

(шифр і назва спеціальності)

Розробник:

ЛУЦЬКА МАР'ЯНА ПЕТРІВНА – викладач кафедри богослов'я, загальноосвітніх дисциплін імені Академіка УАН І. Луцького.

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін.

Протокол від “28” серпня 2018 року № 1.

Голова циклової комісії *М. Шевчук* Шевчук М. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Педагогічною радою Коледжу.

Протокол від “30” серпня 2018 р. № 1.

Голова Педагогічної ради Коледжу *І. Варварук* Варварук І. В
(підпис) (прізвище та ініціали)

2018–2019 навчальний рік

ВСТУП

Метою викладання цієї дисципліни є висвітлення особливостей життєдіяльності живих організмів, які перебувають на різних рівнях організації живої матерії; ознайомлення студентів із сучасною систематикою органічного світу; вивчення взаємовпливів, взаємозалежності між живими організмами на нашій планеті, встановлення особливостей існування живих істот на різних етапах онтогенезу на цитологічному, гістологічному, генетичному рівнях.

Для досягнення поставленої мети слід виконати такі **завдання**:

- ознайомити студентів з процесами метаболізму, які проходять у клітинах живих організмів;
- вивчити систематичні взаємозв'язки між представниками органічного світу;
- ознайомити студентів з біохімічними основами спадковості та мінливості живих організмів, структурою та функціонуванням спадкового матеріалу;
- ознайомити з особливостями індивідуального розвитку представників різних груп живих організмів (безхребетних та хребетних тварин, зокрема людини, рослин, грибів та мікроскопічних організмів);
- дослідити фізіологічні механізми пристосування організмів до змін довкілля.

Результати навчання. Згідно з вимогами освітньо-професійних та освітньо-кваліфікаційних програм студенти повинні **знати**:

- біологічний понятійно-категоріальний апарат; біохімічний склад клітини живого організму;
- еволюцію, структуру та функціонування живої клітини;
- особливості організації та еволюції спадкового матеріалу різних груп живих організмів;
- вплив мутагенних факторів на спадковість людини та наслідки впливу тератогенів та їхню класифікацію;
- пристосування живих організмів до існування в різних середовищах, та їхні адаптації при зміні умов навколишнього середовища.

вміти:

- визначати загально-біологічні, цитологічні, гістологічні, біохімічні та загальні поняття;
- застосовувати аналіз родоводів для визначення особливостей успадкування ознак живого організму, а також спадкових захворювань;
- розв'язувати типові задачі з генетики;
- розпізнавати органи та систем органів, пояснювати взаємозв'язок між їхньою будовою та виконуваними функціями;
- встановлювати типи адаптацій живих організмів до зміни умов навколишнього середовища.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ESTS	Освітньо-професійна програма початкового рівня вищої освіти та освітньо-кваліфікаційна програма за усіма спеціальностями	Обов'язкова (базова)	
Кількість модулів – 6		Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 122		1-й	-
Тижневих годин денної форми навчання: аудиторних –66 самостійної роботи - 56		Лекції	
		-	-
	Практичні, семінарські		
	66		
	Самостійна робота		
	56		
	Вид контролю: екзамен		
	Освітньо-кваліфікаційний рівень – <i>молодший спеціаліст</i>		

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи студента становить для денної форми навчання – 1/1.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточне оцінювання на семінарських заняттях здійснюється за дванадцятибальною шкалою, де «1» – «3» – «незадовільно», «4» – «6» – задовільно, «7» – «9» – добре, «10» – «12» – відмінно.

Підсумковий контроль у вигляді іспиту проводиться у усно-письмовій формі та оцінюється за дванадцятибальною шкалою.

Рівні навчальних досягнень студентів	Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень студентів
I. Незадовільний	1	Студент (-а) з допомогою викладача або з використанням підручника (робочого зошита) розпізнає і називає окремі біологічні об'єкти; знає правила техніки безпеки при виконанні лабораторних та практичних робіт
	2	Студент (-а) намагається відтворити окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника (робочого зошита), наводить елементарні приклади біологічних об'єктів і їх окремі ознаки; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує лабораторні та практичні роботи без оформлення
	3	Студент (-а) відтворює окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника фрагментарно характеризує окремі ознаки біологічних об'єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує лабораторні та практичні роботи без належного оформлення
II. Задовільний	4	Студент (-а) з допомогою викладача або з використанням підручника відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих біологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак біологічних об'єктів; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує лабораторні та практичні роботи з неповним їх оформленням
	5	Студент (-а) відтворює основний зміст навчального матеріалу, відповідаючи на запитання викладача; характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів; дає визначення окремих біологічних понять; наводить приклади, що ґрунтуються на матеріалі підручника; за інструкцією і з допомогою викладача виконує лабораторні та практичні роботи, частково оформляє їх
	6	Студент (-а) самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів за планом; у відповідях допускає

		помилки; розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі з допомогою викладача
III. Добрий	7	Студент (-а) самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, застосовуючи необхідні терміни; характеризує основні положення біологічної науки, допускаючи у відповідях неточності; розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі звертаючись за консультацією до викладача; за інструкцією виконує лабораторні та практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить висновки з допомогою викладача
	8	Студент (-а) самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює біологічні об'єкти; розв'язує типові біологічні вправи і задачі; за інструкцією виконує лабораторні та практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить неповні висновки
	9	Студент (-а) вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; з допомогою викладача встановлює причинно-наслідкові зв'язки; дає порівняльну характеристику біологічним об'єктам явищам і процесам живої природи; за інструкцією виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить нечітко сформульовані висновки
IV. Відмінний	10	Студент (-а) системно відтворює навчальний матеріал у межах програми; дає повні, змістовні відповіді на поставлені запитання; розкриває суть біологічних явищ, процесів; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; за інструкцією виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить чіткі висновки
	11	Студент (-а) логічно та усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми; обґрунтовано відповідає на запитання; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи; наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях; виявляє і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; самостійно розв'язує біологічні вправи і задачі; за інструкцією ретельно виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить логічно побудовані висновки
	12	Студент (студентка) виявляє міцні й глибокі знання з біології; вільно відповідає на ускладнені запитання, з використанням міжпредметних зв'язків; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; вільно розв'язує біологічні вправи і задачі різного рівня складності відповідно до навчальної програми; ретельно виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить самостійні обґрунтовані висновки

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так й інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, презентації, методи проектної роботи, мозкові атаки, робота в малих групах.

Діагностика (моніторинг та перевірка) результатів навчання здійснюють шляхом виконання студентами наступних завдань:

1) Тестові завдання:

Тест № 1;

Тест № 2;

2) Презентації та виступи на наукових заходах;

3) Підготовка проектних завдань у малих групах;

4) Підсумковий екзамену усно-письмовій формі.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Історія розвитку біологічної науки. Біохімія

Тема 1. Біологія як наука.

1. *Історія розвитку біологічної науки. Її взаємозв'язки з іншими природничими дисциплінами.* Натурфілософські погляди Платона, Гіппократа, Арістотеля. Занепад біологічної науки у період Середньовіччя. Внесок у розвиток біологічної науки Жана Батиста Ламарка, Карла Ліннея. Розвиток біологічної науки у період Нового часу. Сучасний стан біологічної науки в Україні, внесок українських вчених у розвиток науки про живу природу.

2. *Основні завдання та методи дослідження у загальній біології.* Завдання біології, її роль у формуванні людської особистості. Емпіричні та експериментальні методи біологічних досліджень. Метод модулювання, як провідний метод у біологічних та екологічних дослідженнях.

3. *Рівні організації живої матерії, їхня загальна характеристика.* Молекулярний рівень організації живої матерії. Клітина, як елементарна структурно-функціональна одиниця живих організмів. Класифікація живих істот у залежності від складності клітинної будови (акаріоти, прокаріоти, еукаріоти). Тканини, порівняльна характеристика тканин тваринних та рослинних організмів. Організмий та популяційно-видовий рівні організації живої матерії, їхня коротка характеристика. Біосфера, як глобальна екосистема.

Тема 2. Біохімія. Хімічний склад живої клітини. Особливості метаболізму різних груп живих істот.

1. *Хімічний склад живих систем.* Співвідношення хімічних елементів у живій та неживій природі. Хімічні елементи нестача, або надлишок яких спричиняють порушення життєдіяльності рослинних та тваринних організмів. Неорганічні речовини (мікро-, макро-, та ультрамікроелементи) у живому організмі. Властивості води та її роль у живому організмі. Поняття про гідрофільні. Гідрофобні та амфіфільні речовини.

2. *Органічні сполуки живих систем.* Будова, властивості та значення моно-, оліго-, та полісахаридів, ліпідів, амінокислот, нуклеїнових кислот. Особливості будови та функцій складних біополімерів організму. Ферменти, як головні каталізатори біохімічних реакцій у живому організмі. Хімічна сталість організму.

3. *Біологічно-активні речовини.* Гормони, їхня загальна класифікація та типи взаємодії із чутливими клітинами. Гормони гіпофізу, статевих, наднирникових залоз та щитовидної залози. Водорозчинні вітаміни. Жиророзчинні вітаміни. Наслідки нестачі та надлишку біологічно-активних речовин у живій клітині.

Тема 3. Загальні особливості клітинної будови. Основи метаболізму.

1. *Клітина, як основна структурно-функціональна одиниця живої природи.* Основні положення клітинної теорії Шлейдена-Шванна. Особливості будови прокариотичних та еукаріотичних організмів.

2. *Клітинні мембрани.* Роль мембран у поділі клітини на функціональні відсіки. Основні компоненти цитоплазми. Гіалоплазма, її роль у з'єднанні компартментів клітини. Немембранні органели (рибосоми) – їхнє значення у синтезі білкових молекул живої клітини. Одномембранні органели (ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми). Двомембранні органели (мітохондрії та хлоропласти).

3. *Основи метаболізму.* Загальна характеристика метаболітичних процесів у живій клітині. Анаболізм та катаболізм, типи їхньої регуляції. Особливості метаболізму у еукаріотичних клітинах. Обмін речовин у прокариот.

Змістовий модуль 2. Сучасна систематика органічного світу.

Тема 1. Систематика та номенклатура органічного світу.

1. *Номенклатура живих організмів.* Систематичні погляди Карла Ліннея, суть бінарної номенклатури. Філогенетична номенклатура. Сучасні погляди на систему органічного світу.

2. *Віруси, як живий організм.* Ознаки акаріотичних організмів, які поєднують їх із представниками органічного світу. Способи проникнення вірусів у живу клітину. Класифікація вірусних організмів, РНК та ДНК-вмісні особливості відтворення вірусу у клітині. Наслідки проникнення акаріот у чутливу клітину.

Змістовий модуль 3. Основи генетики. Мутаційна мінливість живих організмів.

Тема 1 Основи генетики.

1. *Спадковість, як здатність живих організмів передати свої особливості будови та властивості нащадкам.* Хромосомна теорія спадковості. Ген – елементарна одиниця спадковості. Взаємодії між генами у живому організмі.

2. *Закони спадковості Менделя.* Моногібридне схрещування, прояв домінантних та рецесивних ознак. Дигібридне схрещування, гіпотеза чистоти гамет. Полігібридне схрещування, множинна дія генів у живому організмі. Мінливість, як одна із рушійних сил еволюціонування живих організмів.

Тема 2. Мутаційна мінливість живих організмів.

1. *Загальна характеристика мутацій.* Причини виникнення мутацій у живому організмі. Біологічні фактори мутацій. Хімічні фактори мутацій. Фізичні фактори мутацій. Наслідки мутаційних процесів для живих організмів. Мутації та їхня

роль у еволюційному процесі органічного світу. Розв'язування задач з генетики, демонстрування схем, таблиць, рисунків. Моделей, наукових відеоматеріалів.

Тема 2. Основи селекції та біотехнологій.

1. *Завдання сучасної селекції.* Селекція рослин. Вихідний матеріал в селекції рослин. Центри різноманітності та походження культурних рослин за М.І.Вавіловим. Основні методи селекції рослин: гібридизація та штучний добір. Самозапилення перехреснозапильних рослин. Гетерозис. Поліплоїдія та віддалена гібридизація. Досягнення селекції рослин в Україні. Селекція тварин. Типи схрещування: споріднене та неспоріднене. Віддалена гібридизація та гетерозис у свійських тварин. Селекція мікроорганізмів. Основні напрямки біотехнології. Мікробіологічна промисловість. Генна, клітинна, тканинна, ембріональна інженерія, штучний синтез генів. Культура клітин і тканин. Значення біотехнології для промисловості, сільського господарства, медицини.

Змістовий модуль 4. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів.

Тема 1. Особливості розмноження різних груп живих організмів.

1. *Типи розмноження.* Безстатеве та вегетативне розмноження живих організмів. Статеве розмноження рослинних та тваринних організмів. Статеві клітини, їхній розвиток.

2. *Партеногенез, як особлива форма розмноження живих організмів.* Форми партеногенетичного розмноження. Андрогенез. Педогенез. Диплоїдний та гаплоїдний партеногенези.

Тема 2. Індивідуальний розвиток живих організмів.

1. *Ембріогенез.* Ембріональний та постембріональний етапи розвитку організму. Ріст людини і тварини. Типи росту та механізми його регуляції. Регенерація як природно-відновлюваний процес, що властивий усім живим істотам. Старіння та смерть, як завершальний етап онтогенезу. Єдність явищ життя і смерті. Критичні періоди онтогенезу

Змістовий модуль 5. Розвиток органічного світу.

Тема 1.Еволюційне вчення.

1. *Загальна характеристика еволюційного процесу, історія розвитку еволюційних вчень.* Загальні положення еволюційних вчень К. Ліннея, Ж. Б Ламарка. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна. Креаціонізм, та його місце серед інших гіпотез походження живого на нашій планеті. Вид – основний етап еволюційного процесу. Критерії виду. Структура виду.

2. *Видоутворення — результат мікроеволюції.* Проблеми макроеволюції. Біогенетичний закон. Біологічний прогрес і регрес. Альтернативні еволюційні концепції. Методологічне та світоглядне значення еволюційного вчення. Еволюційне вчення — теоретична основа розвитку біології і практики сільського господарства.

Змістовий модуль 6. Основи екології.

Тема 1. Екологія як наука.

1. *Загальна характеристика екології, як науки.* Основні поняття та закони екології. Типи взаємодій та взаємовпливів між живими організмами у екосистемах та навколишнім середовищем. Групи живих організмів, які входять до складу екосистем (продуценти, консументи, редуценти). Екологічні фактори, їхня класифікація та загальна характеристика.

Тема 2. Біогеографія.

1. *Головні наземні біоми Землі.* Флора та фауна тайги і тундри. Тваринний і рослинний світи лісових екосистем (смерекових, широколистяних, тропічних дощових лісів). Степові та лісостепові екосистеми. Класифікація гірських екосистем.

2. *Морські біоми.* Річки. Озера, типи їхнього живлення. Коралові рифи, як найбільш продуктивні морські екосистеми.

Тема 3. Законодавство України в природоохоронній галузі.

1. *Закони України.* Червона та Зелена книги України. Водний та лісовий кодекси. Закони України про природоохоронні території, їхня класифікація (заповідники, заказники, природні парки, пам'ятки природи).

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	Всього	у тому числі			
л		п	с	с. р.	
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Історія розвитку біологічної науки. Біохімія.					
Тема 1. Біологія як наука.			2		2
Тема 2. Біохімія. Хімічний склад живої клітини. Особливості метаболізму різних груп живих істот.			6		4
Тема 3. Загальні особливості клітинної будови. Основи метаболізму.			8		6
Разом за модулем 1			16		12
Змістовий модуль 2. Сучасна систематика органічного світу.					
Тема 1. Систематика та номенклатура органічного світу.			8		6
Тема 2. Біогеографія.			6		4
Разом за модулем 2			14		10
Змістовий модуль 3. Основи генетики. Мутаційна мінливість живих організмів.					
Тема 1. Основи генетики.			4		4
Тема 2. Мутаційна мінливість у живій клітині.			6		4
Тема 3. Основи селекції та біотехнології.			2		2
Разом за модулем 3			12		10
Змістовий модуль 4. Розмноження та розвиток живого організму					
Тема 1. Особливості розмноження різних груп живих організмів.			4		4
Тема 2. Індивідуальний розвиток живих організмів.			6		6
Разом за модулем 4			10		10
Змістовий модуль 5. Розвиток органічного світу.					
Тема 1. Еволюційні вчення.			8		4
Разом за модулем 5			8		4
Змістовий модуль 6. Основи екології.					
Тема 1. Екологія, як наука.			4		6
Тема 2. Законодавство України в природоохоронній галузі.			2		4
Разом за модулем 6			6		10
Усього годин	122		66		56

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

1. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія. – Підручник для учнів 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів.: 2-ге видання вид.доопр. – К.: Генеза, 2011. – 160 с.

2. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія. –Підручник для учнів 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів.: 2-ге видання вид. доопр. – К.: Генеза, 2016. – 272 с.

Додаткова:

1. Балан П.Г., Вервес Ю.Г. Біологія – Підручник для учнів 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Генеза, 2011. – 303 с.

2. Збірник задач з генетики: [збірник/ за заг. ред. д.п.н., професора В.В.Вербицького]. – Київ, «НЕНЦ», 2017. – с. 93.

3. Межжерін С.В., Межжеріна Я. О. Коршевнюк Т.В. Біологія. – Підручник для учнів 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів, профільний рівень. – К.:Видавництво «Планета книжок».2010. – 231 с.

4. Мотузний В.О. Біологія – Навчальний посібник для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів.: 2-ге видання вид. доопр. – К: Вища школа, 2015. –751 с.

5. Сиволоб А.В., Рушковський С.Р., Кир'яченко С.С. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін.; за ред. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 320 с.

6. Остапченко Л.І. Гребінник Д.М. Біохімія нуклеїнових кислот. – К., 2013. – 290 с.

7. Царик Л. П. Царик П.Л. Вітенко І. М. Екологія – Підручник для учнів 11 класу рівень стандарту, академічний рівень. – К.: Генеза, 2011. – 77 с.

8. Царик Л. П. Царик П.Л. Вітенко І. М. Екологія – Підручник для учнів 10 класу рівень стандарту. – К.: Генеза, 2011. – 240 с.

Інтернет-ресурси:

1. Біоіндикація та біотестування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://prd.kdu.edu.ua/Files/Metoda/posibniki/bioteh/V_V.pdf

2. Створення палеонтологічної інформаційної системи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/274379984>

3. Система органічного світу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mozok.click/1410-sistema-orgachnogo-svtu.html>

4. Що таке біохімія крові [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vidpoviday.com/shho-take-bioximiya-krovi>

5. Хто такі археї? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxvzKbNpssbVXBPCKKKccvbQjDGB?projector=1&messagePartId=0.1>