

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан гуманітарно-педагогічного
факультету



Л.Л. Станіслава
2016 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біологія

Галузь знань 01 Освіта

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Шифр дисципліни О4

Статус дисципліни – обов'язкова, цикл професійної та практичної підготовки

Факультет гуманітарно-педагогічний

Кафедра екології

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисциплін		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття					Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Самостійна робота, в т.ч. ІРС					
Д	1	1	3	90	34	17	-	17	56	-	-	+	-	

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів
Робоча програма складена _____ Г.А. Білецька

Схвалена на засіданні кафедри екології
Протокол № 1 від 31.08.2016 р.
Зав. кафедрою екології _____

Н. Г. Міронова

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою гуманітарно-педагогічного факультету
Голова Вченої ради _____ Л. Л. Станіслава

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ ДИСЦИПЛІНИ

Структура залікових кредитів дисципліни

Назва теми	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	практ. заняття	СРС
Тема 1 Вступ до курсу біології. Біологічні системи. Хімія життя. Неорганічні речовини біологічних систем	2	2	6
Тема 2 Органічні речовини біологічних систем	2	2	6
Тема 3 Організація клітини	2	2	6
Тема 4 Особливості хімічних реакцій в живих системах	2	2	6
Тема 5 Джерела енергії та молекулярні механізми її перетворення в автотрофних и гетеротрофних клітинах.	2	2	6
Тема 6 Біосинтез білків.	2	2	7
Тема 7 Організм як дискретна самовідтворювана структура, пов'язана обмінними процесами з середовищем. Генетична програма організму.	2	2	6
Тема 8 Прокаріоти	1	2	6
Тема 9 Неклітинні форми життя	2	1	7
Разом за 1 семестр:	17	17	56

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	2	3
1	Вступ до курсу біології Об'єкт, предмет, методи дослідження, завдання біології. Властивості живих систем. Рівні організації живих систем. Місце людини в системі органічного світу. Елементарний склад живої речовини. Неорганічні речовини біологічних систем. Вода [3] с.15-26; с. 32-50; [4] с. 20-30	2
2	Органічні речовини біологічних систем Особливості біомолекул. Моносахариди. Амінокислоти. Нуклеотиди. АТФ. Ліпіди, вуглеводи. Структура білків як основа прояву біологічної індивідуальності і пізнання. Структура нуклеїнових кислот і принцип матричного синтезу як основа спадкових властивостей живих систем [3] с.51-90	2
3	Організація клітини Основні типи клітин (прокаріотична – бактеріальна, еукаріотичні – рослинна, грибна і тваринна). Єдність і різноманіття клітинних типів. Принципи структурної організації клітин і регуляція метаболізму. Структура и функції мембран. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра. Будова і структура хромосом [3, с. 91-128; 4, с. 34-47]	2

4	Особливості хімічних реакцій в живих системах Біологічні структури, їх самовідтворення, обмін речовинами, енергією та інформацією з навколишнім середовищем. Поняття гомеостазу. Особливості хімічних реакцій в живих системах. Принципи ферментативного каталізу. Білки: ферменти і молекулярні машини [1, т.1, с. 195-209; 4, с. 38-42]	2
5	Джерела енергії та молекулярні механізми її перетворення в автотрофних и гетеротрофних клітинах. Фотосинтез, хемосинтез, клітинне дихання. Процеси окислювального та фотосинтетичного фосфорилування. Механізми C ₃ -, C ₄ - та САМ-фотосинтезу. Вплив факторів навколишнього середовища на процеси фотосинтезу. Автотрофні одноклітинні організми як творці кисневої атмосфери Землі и родоначальники біосфери. Механізми здійснення основних функцій, динамічний стан рослинної та тваринної клітин. Клітинне дихання та характеристика біологічного окиснювання. [3, с. 137-146]	2
6	Біосинтез білків Біосинтез білків. Генетичний код [3, с.147-155]	1
7	Організм як дискретна самовідтворювана структура, пов'язана обмінними процесами з середовищем Спадкова інформація та функції ДНК (реплікація, біорегуляція синтезу білків та процесів клітинної диференціації.) Генетична програма організму. Сучасні уявлення про геном. Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в людини [3, с. 698-701]	1
9	Прокаріоти Прокаріоти, особливості будови та процесів життєдіяльності. Еубактерії (бактерії, ціанобактерії) та архебактерії Літ.: [3] с. 182-197	1
8	Неклітинні форми життя Віруси, їх будова, функціонування, класифікація за типами, формою та розмірами. Вірусна інфекція, її наслідки та імунітет. Профілактика вірусних інфекцій. Пріони Літ.: [3] с. 164-174	2
Разом за 1 семестр:		17

Зміст практичних занять

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1 семестр		
1	Вивчення оптичних систем. Спостереження осмотичних явищ клітини Літ.: [1] с.32-52; [3] с.7-14; [5] с.9-18	2
2	Виявлення органічних речовин клітини Літ.: [1] т.1, с. 164-169; [3] с.51-90	2
3	Вивчення ультрамікроскопічної будови клітини Літ.: [3] с.51-90	2
4	Виявлення активності каталази в рослинних клітинах Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [4] с. 38-42	2

5	Моделювання процесу біосинтезу білка Літ.: [3]с. 147-155	2
6	Розв'язування задач з тем «Фотосинтез», «Біосинтез білка», «Енергетичний обмін» Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [3]с. 147-155; [4] с. 38-42	2
7	Вивчення морфології хромосом та каріотипу людини Літ.: [3] с. 124-128	2
8	Спостереження за рухом бактерій. Літ.: [3] с. 182-197	2
9	Підсумкове заняття	1
Разом за 1 семестр:		17

Зміст самостійної (індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів *денної* форми навчання полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу, підготовці до виконання і захисту практичних робіт, тестового контролю знань тощо.

Керівництво самостійною роботою здійснює викладач згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

Зміст самостійної роботи студентів *денної* форми навчання

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-сть годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [1] с.32-52; [3] с.7-14; [5] с.9-18	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 1 Літ.: [1] с.32-52; [3] с.7-14; [5] с.9-18	6
3	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [1] т.1, с. 164-169; [3] с.51-90	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 2, ТК за темами 1-2 Літ.: [1] т.1, с. 164-169; [3] с.51-90	6
5	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [3] с.51-90	6
6	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 3 Літ.: [3] с.51-90	7
7	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [4] с. 38-42	6
8	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 4 Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [4] с. 38-42	6
9	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [3]с. 147-155	6
10	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 5 Літ.: [3]с. 147-155	6
11	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [3]с. 147-155; [4] с. 38-42	6
12	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ПР 6, ТК за темами 3-6 Літ.: [1] т.1, с. 195-209; [3]с. 147-155; [4] с. 38-42	6

13	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [3] с. 124-128	6
14	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 7 Літ.: [3] с. 124-128	6
15	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [3] с. 182-197	6
16	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовка до виконання та захисту ПР 8 Літ.: [3] с. 182-197	6
17	Опрацювання лекційного матеріалу та рекомендованої літератури Літ.: [3] с. 164-174, ТК за темами 7-9	7
	Разом за семестр	56

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні методи навчання (розповідь, бесіда, пояснення); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів) практичні заняття (творчі, усні).

ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ

Усне опитування; тестовий контроль теоретичного матеріалу з тем; презентація індивідуальних завдань; виконання домашніх завдань.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У СЕМЕСТРІ

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з врахуванням коефіцієнта вагомості, і підсумкового тестування, що здійснюється в MOODLE. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (залік), вважається невстигаючим.

При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом захисту кожної практичної роботи згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Оцінка, яка виставляється за практичну роботу, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми, якість оформлення протоколу роботи, вміння студента обґрунтовано прийняти рішення, своєчасний захист практичної роботи.

Пропущені з поважних причин практичні роботи повинні бути відпрацьовані, а теоретичний матеріал зданий методом усної відповіді у години, визначені для консультацій.

При оцінюванні знань студентів заочної форми навчання використовуються такі способи контролю: захист кожної практичної роботи та захист контрольної роботи.

При оцінюванні знань студентів викладач керується такими критеріями. Оцінку «відмінно» отримує студент за глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому він легко орієнтується, понятійного апарату, за уміння зв'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження і рішення. Відмінна оцінка передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі), якісне оформлення. Студент не повинен вагатися при видозміні запитання, повинен робити узагальнюючі висновки, вміти використовувати знання на практиці.

Оцінку «добре» отримує студент за повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення практичних завдань, грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповіді мали місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента має будуватись на основі самостійного мислення. Оцінку «добре» отримує студент за правильну відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.

Оцінку «задовільно» заслуговує студент, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, що справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, він слабо знає структуру курсу, допускає помилки у відповіді, засвоїв і набув практичні навички, але допустив неточності. Вагається при відповіді на видозмінене запитання, разом з тим володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді. Оцінки «задовільно» заслуговує студент за неповне опанування програмного матеріалу, але його знання і набуті практичні навички відповідають мінімальним критеріям оцінювання.

Оцінка «незадовільно» виставляється, коли студент має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу.

Якщо студент отримав негативну оцінку, він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю. У випадку, коли студент не виконав індивідуальний план з дисципліни у заплановані терміни без поважних причин, то під час відпрацювання заборгованості при позитивній відповіді йому виставляється оцінка «задовільно».

На основі результатів поточного контролю і підсумкового контрольного заходу (тестування в MOODLE) виставляється підсумкова семестрова оцінка.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання за ваговими коефіцієнтами

Захист практичних робіт №:								Поточний тестовий контроль за темами:			Підсумковий контрольний захід
1	2	3	4	5	6	7	8	Т 1-2	Т 3-6	Т 7-9	Залік
ВК: 0,4								0,6			За рейтингом

Умовні позначення: Т – тема дисципліни, ВК – ваговий коефіцієнт.

Оцінювання тестових завдань

Під час поточного тестового контролю кожний студент отримує тест, який складається із тридцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. На тестування відводиться 25 хвилин. Підсумковий тест складається із 40 тестових завдань. На тестування відводиться 30 хвилин. Тестування здійснюється в MOODLE.

Приклад підсумкового тесту наведений у додатку А.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче.

Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка	
A	4,75–5,00	5	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25–4,74	4	Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4	Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ

1. Визначення біології. Об'єкт, предмет, методи дослідження біології, завдання біології.
2. Системний підхід
3. Біологічні системи та їх властивості.
4. Рівні організації живих систем.
5. Елементарний склад живої речовини.
6. Відмінність кістякової і живої речовин за співвідношенням елементів.
7. Неорганічні речовини живих систем та їх значення.
8. Ліпіди та їх біологічна роль.
9. Вуглеводи та їх біологічна роль.
10. Білки та їх біологічна роль.
11. Будова та властивості амінокислот. Незамінні та замінні амінокислоти.
12. Нуклеїнові кислоти: будова та біологічна роль.
13. АТФ як акумулятор енергії живих систем.
14. Принцип матричного синтезу.
15. Основні типи клітин (прокаріотична – бактеріальна, еукаріотичні – рослинна, грибна і тваринна).
16. Єдність і різноманіття клітинних типів.
17. Принципи структурної організації клітин і регуляція метаболізму.
18. Структура і функції мембран.
19. Транспортування речовин через мембрану. Активний та пасивний транспорт.
20. Морфологія клітини.
21. Структурні компоненти цитоплазми та ядра, їх будова та функції.
22. Гіпотези походження двомембранних органел.
23. Сучасні методи вивчення клітин.
24. Поняття метаболізму, катаболізму, анаболізму, пластичного та енергетичного обміну, дисиміляції та асиміляції.
25. Асиміляційні та дисиміляційні структури клітини.
26. Особливості хімічних реакцій в живих системах.
27. Принципи ферментативного каталізу.
28. Білки: ферменти і молекулярні машини.
29. Фотосинтез, його механізм.
30. Дихання.
31. Хемосинтез.
32. Автотрофні одноклітинні організми як творці кисневої атмосфери Землі і родоночальники біосфери.
33. Динамічний стан рослинної та тваринної клітин.
34. Біосинтез білків, його механізм.
35. Генетичний код, його властивості.
36. Генетична програма організму.
37. Сучасні уявлення про геном.
38. Будова гена про- та еукаріотів.
39. Гени структурні, регуляторні.
40. Організація потоку інформації у клітині.
41. Регуляція експресії генів.
42. Особливості будови прокаріотичної клітини.
43. Бактерії, їх будова, процеси життєдіяльності, різноманіття, значення.
44. Ціанобактерії, їх будова, процеси життєдіяльності, різноманіття, значення.
45. Архебактерії, особливості їх будови, поширення, значення.
46. Неклітинні форми життя.
47. Віруси як внутрішньоклітинні паразити. Будова вірусів.

48. Життєвий цикл вірусів. Класифікація вірусів.
49. Значення вірусів.
50. Пріони як неклітинні форми життя.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни «Біологія» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри видані:

- Юглічек Л. С. Методичні рекомендації до розв'язку задач з біології / Л. С. Юглічек. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – 100 с.;
- ЕОР «Біологія», семестр 1 в MOODLE з адресою доступу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1335>,
- ЕОР «Біологія», семестр 2 в MOODLE з адресою доступу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4633>.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Грин Н. Біологія т.т. 1–3. / [Н. Грин, У Стаут, Д. Тейлор / М. : Мир, 1996. – 376 с.
2. Мамонтов С. Г. Біологія / С. Г. Мамонтов / М. : Высшая школа, 1994. – 350 с.
3. Соболев В. І. Біологія [Довідник + тести]. Кам.-Подільський : Абетка, 2013. – 796 с.
4. Медична біологія [Підручник] [За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори]. Вінниця : Нова книга, 2009. – 608 с.
5. Слюсарев А.О. Біологія [Підручник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів]. / А. О. Слюсарев, С. В. Жукова / – К. : Вища школа, Головне видавництво, 1992. – 422 с.

Додаткова

- 6 Кемп Б. Введение в биологию / Б. Кемп, К. Армс / М. : Мир, 1986. – 352 с.
- 7 Либберт. Общая биология / Э. Либберт / М. : Мир, 1962. – 380 с.
- 8 Ичас М. О природе живого: механизмы и смысл / М. Ичас / М. : Мир, 1994. – 430 с.
- 9 Биология [Учебник для студентов медицинских специальностей ВУЗов]. В 2-х книгах [Под ред. проф. Ярыгина В. Н.] – М. : Высшая школа, 2001 (1997). – 432 (448) с. (книга I); 334 (340) с. (книга II).
10. Северцов А. С. Направленность эволюции./ А. С. Северцов / М. : Изд. МГУ, 1990. – 235 с.
11. Медников Б. М. Дарвинизм в XX веке / Б.М. Медников / М., 1975.– 300 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Електронний університет:

Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань).

Електронна бібліотека університету.