

2. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: УНЦ ДО МГУ, Прогресс – Традиция, АБФ, 1999. – 640 с.
3. Гайсинович А.Е. Зарождение и развитие генетики – М.: Наука, 1988. – 424 с.
4. Гершензон С.М. Эволюция идея до Дарвіна. – К.: Наукова думка, 1974. – 197 с.
5. Диалектика живой природы / Под ред. Н.П. Дубинина, Г.В. Платонова. – М.: Изд-во Моск. ун –та, 1984. – 360 с.
6. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 432 с.
7. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи: Логічно-дидактичні основи. – К.: Генеза, 1996. – 128 с.
8. Митникова Л.В. Философские проблемы биологии клетки: гносеологический аспект / Под ред. В.П. Петленко. – Л.: Наука, 1980. – 136 с.
9. Микитенко Д.А. Взаимодействие генетики с другими науками: (Философско- методологический анализ). – К.: Наукова думка, 1987. – 161 с.
10. Юсуфов А.Г. Магомедова М.А. История и методология биологии: Учеб. пособие для вузов – М.: Высш. шк., 2003. – 238 с.

*Розглядається варіант конструювання навчального матеріалу з загальної біології (основи генетики), який базується на втіленні до навчання підходів сучасного природознавства (теоретичного пізнання дійсності). Останні насамперед відображаються в поступовості і певній послідовності окремих складових загальних генетичних теорій; щільному історичному взаємовпливі цитології та генетики в їх генезисі.*

УДК 574.51.6

СМИКУН Н. В.

## КРЕДИТНО-МОДУЛЬНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ З КУРСУ “МЕТОДИ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ГІДРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ”

*Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г.Шевченка*

Сучасний фахівець-еколог високого рівня підготовки повинен враховувати специфіку екологічних досліджень та володіти сучасними методиками оцінки стану довкілля та прогнозування його змін. Саме на ознайомлення з сучасними напрямками та методиками екологічних та гідробіологічних досліджень спрямований курс “Методи екологічних та гідробіологічних досліджень”, який займає важливе місце серед дисциплін екологічного спрямування при підготовці студентів спеціальності “Екологія та охорона навколишнього середовища”. Впровадження принципів Болонського процесу вимагає оцінювати знання та вміння студентів за кредитно-модульною системою [12]. Тому метою даної роботи було розробити систему кредитно-модульної оцінки з курсу “Методи екологічних та гідробіологічних досліджень”.

Навчальна програма курсу “Методи екологічних та гідробіологічних досліджень” складена на основі підручників та практикумів з екології [1-8, 10-11]. В Чернігівському державному педагогічному університеті дисципліна вивчається студентами в IV семестрі. На курс відведено 34 години лекцій та 14 годин лабораторних занять (табл.1). Під час вивчення дисципліни передбачено 33 години самостійної роботи студентів. Форма підсумкового контролю – залік.

Відповідно до європейської системи залікових кредитів (ECTS) дисципліна складається з 1,5 кредитів. Зміст навчальної дисципліни поділяється на 3 змістові модулі (табл.1).

Типовими завданнями діяльності при вивченні першого модуля “Екологічні дослідження в створенні наукових знань, їх проблематика та специфіка” є: засвоєння системного (екосистемного та геосистемного) підходу до розгляду об’єктів довкілля, сутність комплексної оцінки екологічного стану середовища, збір та узагальнення екологічної інформації, обґрунтування проблематики екологічних досліджень, методології та методики проведення комплексних екологічних досліджень, специфіки математичного моделювання та екологічного прогнозування, лабораторних та польових досліджень, обробка та зведення результатів.

Вирішення цих завдань забезпечує формування умінь:

– використовуючи знання про системний підхід в екології, розглядати об’єкти довкілля з екосистемних та геосистемних позицій;

– на основі комплексної оцінки екологічного стану середовища характеризувати його як природно-антропогенний комплекс, що включає систему взаємодіючих, взаємозумовлених в своєму розміщенні природних, соціоприродних і техногенних компонентів, проводити збір та узагальнення екологічної інформації;

– використовуючи знання загальної екології, класифікації пріоритетних забруднювачів та можливих систем моніторингу, визначати об’єкт, мету, напрямки та проблематику екологічних досліджень в межах розділів екології;

– планувати проведення комплексних екологічних досліджень, характеризувати послідовність застосування наукових методів, пояснювати специфіку математичного моделювання та екологічного

прогнозування;

– аналізуючи специфіку лабораторних та польових досліджень, планувати експериментальні дослідження, пояснювати, узагальнювати, обробляти та зводити їх результати.

Таблиця 1

## Структура навчальної дисципліни “Методи екологічних та гідробіологічних досліджень”

№	Змістовий модуль	Кількість годин			
		лекції	лабораторні	сам.роб.	всього
<b>Модуль I. Екологічні дослідження в створенні наукових знань, їх проблематика та специфіка</b>					
1.	Методологія та методика екологічних досліджень	3	1	3	7
2.	Специфіка екологічного прогнозування	2	-	3	5
3.	Оточуюче середовище і природно-антропогенний комплекс	3	-	4	7
4.	Узагальнення результатів експериментальних досліджень	2	1	5	8
	<b>Всього:</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
Форми модульного контролю: лабораторні роботи, тестові завдання					
<b>Модуль II. Методи екологічних досліджень в оцінці якості довкілля</b>					
5.	Екологічна оцінка техногенного середовища та об'єктів культурної спадщини	3	2	1	6
6.	Екологічна оцінка біоти	4	2	1	7
7.	Показники стану повітряного середовища і методи їх оцінки	2	2	0,5	4,5
8.	Показники ґрунту і методи їх оцінки	7	2	0,5	9,5
	<b>Всього:</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>27</b>
Форми модульного контролю: лабораторні роботи, контрольні роботи					
<b>Модуль III. Гідробіологічні методи в екології</b>					
9.	Методи оцінки водних об'єктів і показників якості води	8	4	15	27
	<b>Всього:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
Форми модульного контролю: лабораторні роботи, контрольні роботи					
	<b>ВСЬОГО:</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>81</b>

Типовими завданнями діяльності при вивченні другого модуля “Методи екологічних досліджень в оцінці якості довкілля” є: оцінка техногенного середовища, об'єктів культурної спадщини, біоти, повітряного середовища, ґрунтового середовища як об'єктів екологічного дослідження, вибір основних показників їх якості та методів дослідження.

Вирішення цих завдань забезпечує формування умінь:

– аналізуючи техногенне середовище як об'єкт дослідження, визначати напрямки його оцінки, давати екологічну характеристику;

– характеризувати об'єкти культурної спадщини, проблему їх збереження як складову сучасного соціокультурного стану суспільства, визначати показники екологічного благополуччя (неблагополуччя) суспільства;

– визначати специфіку екологічних досліджень біоти, проводити її поточний облік та збір, оцінку змін, прогноз стану;

– аналізуючи основні показники якості повітря, визначати напрямки та методи практичної оцінки екологічного стану повітряного середовища;

– аналізуючи основні показники якості ґрунту, визначати напрямки та методи практичної оцінки екологічного стану ґрунтового середовища.

Типовими завданнями діяльності при вивченні третього модуля “Гідробіологічні методи в екології” є: оцінка водного середовища як об'єкта екологічного дослідження, вибір основних показників його якості та методів дослідження, обґрунтування методів гідробіологічного моніторингу водних екосистем.

Вирішення вказаних завдань забезпечує формування умінь:

– аналізуючи основні показники якості води визначати напрямки та методи практичної оцінки екологічного стану водного середовища;

– характеризувати методи гідробіологічного моніторингу водних екосистем.

Вивчення курсу крім лекційних занять необхідно супроводжувати лабораторними заняттями. Методичним забезпеченням лабораторних робіт є робочий зошит [9], в якому наведено опис кожної лабораторної роботи (мету, матеріали та обладнання, теоретичні відомості з теми, порядок виконання роботи та методичні вказівки до її виконання).

План проведення лабораторних занять та розподіл балів за формами контролю наведено в таблиці 2. Для забезпечення постійного характеру засвоєння знань необхідно проводити поточні контрольні роботи.

План проведення лабораторних занять та розподіл балів з видів контролю за модулями з дисципліни "Методи екологічних та гідробіологічних досліджень"

Модуль	Тема заняття	Кількість годин	Вид контролю	Можлива кількість балів
I	Лабораторна робота № 1. Методологія та методика екологічних досліджень. Правила оформлення результатів експериментальних досліджень	2	Тестове завдання	8
			Лабораторна робота	4
II	Лабораторна робота № 2. Екологічна характеристика (оцінка) типових об'єктів	2	Контрольна робота	7
	Лабораторна робота № 3. Методи оцінки чисельності, щільності та демографії популяції	2	Контрольна робота	7
			Лабораторна робота	4
	Лабораторна робота № 4. Оцінка ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією CO)	2	Контрольна робота	7
			Лабораторна робота	4
Лабораторна робота № 5. Визначення родючості ґрунту за його кольором та продуктивністю рослин	2	Контрольна робота	7	
III	Лабораторна робота № 6. Метод визначення якості води за загальним числом мікроорганізмів	2	Контрольна робота	7
			Лабораторна робота	4
	Лабораторна робота № 7. Методи дослідження фітопланктону	2	Контрольна робота	7
Лабораторна робота			4	
Узагальнююче тестове завдання		2		21
<b>Всього:</b>				<b>100</b>

Отже, розроблена кредитно-модульна система оцінки знань та вмінь студентів-екологів з курсу "Методи екологічних та гідробіологічних досліджень" дає можливість інтенсифікувати навчальний процес та підвищити якість підготовки фахівців, забезпечує систематичність засвоєння навчального матеріалу та контроль навчального процесу.

## ЛІТЕРАТУРА

- Білявський С.О., Фурдуй Р.С. Практикум із загальної екології. – К.: Либідь, 1997. – 216 с.
- Векірчик К.М. Практикум з мікробіології: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2001. – 144 с.
- Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю.І.Цєков. – К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України", 2000. – 64 с.
- Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с.
- Лабораторний та польовий практикум з екології / І.В.Бейко, В.М.Боголюбов, І.Г.Вишенська та ін: Під ред. В.П.Замостяна та Я.П.Дідуха. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 216 с.
- Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса. - СПб: Крисмас+, 2000.
- Назарук М.М., Сенчина Б.В. Практикум із основ екології та соціоекології. Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 116 с.
- Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / Под ред. Абакумов В.А. - СПб: Гидрометеоиздат, 1992. – 318 с.
- Смикун Н.В. Методи екологічних та гідробіологічних досліджень. Робочий зошит до лабораторних робіт студентів природничих факультетів вищих навчальних закладів. – Чернівці, Чернівецький державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, 2006. – 72 с.
- Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.
- Химия и микробиология воды: Практикум / Л.А.Кульский, Т.М.Левченко, М.В.Петрова. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 175 с.
- Якименко Ю. Кредитно-модульна система як важлива складова інтеграції вищої освіти України до загальноєвропейського освітнього простору// Вища школа. - 2004. - № 1. - С. 50 - 62.

Наведено кредитно-модульну систему оцінки знань та вмінь студентів-екологів з курсу "Методи екологічних та гідробіологічних досліджень" з урахуванням вимог Болонського процесу. Згідно системи ECTS курс складається з 1,5 кредитів, а зміст навчальної дисципліни поділено на 3 змістові модулі. Наведено типові завдання діяльності при вивченні змістових модулів та зазначено уміння, які формуються при вирішенні цих завдань. Пропонується план проведення лабораторних занять та розподіл балів за формами контролю.