

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

_____ Ігор БОЛБОТ

“ _____ ” _____ 20 _____

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри _____

протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20 _____

Завідувач кафедри _____ Белла ГОЛУБ

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП

Комп'ютерні науки

_____ Роман РУДЕНСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Інформаційні технології моніторингу довкілля

Галузь знань Інформаційні технології

Спеціальність Комп'ютерні науки

Освітня програма Комп'ютерні науки

Факультет інформаційних технологій

Розробники: _ст. викладач Бородкін Г.О. _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни _____ Інформаційні технології моніторингу довкілля _
(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна « Інформаційні технології моніторингу довкілля» відноситься до циклу вибіркових дисциплін програми підготовки бакалаврів за напрямом " 122 Комп'ютерні науки. Основна увага при вивченні дисципліни приділяється таким поняттям як система моніторингу довкілля, екологічна інформація, взаємовідносини між природною, технічною та соціальноекономічними компонентами довкілля та основні показники їх визначення.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки	
Освітня програма	Комп'ютерні науки	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	12 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	24 год.	год.
Самостійна робота	114 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок, необхідних для вирішення задач у галузі моніторингу довкілля, оволодіння знаннями екологічних проблем природокористування, способів виявлення несприятливого впливу, правил обліку і оцінки стану об'єктів навколишнього середовища та екологічної безпеки територій та об'єктів. У процесі вивчення курсу студенти отримають знання про призначення моніторингу та його види, системи методів спостереження і наземного забезпечення, управління та зворотні зв'язки, методи контролю.

Вивчення цієї дисципліни закладає знання і навички для ведення екологічного контролю та успішного вирішення управлінських проблем в галузі охорони довкілля шляхом розробки та застосування сучасних інформаційних технологій.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усь ого	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Сутність моніторингу . Види сучасного моніторингу в інформаційних системах.													
Тема 1. Поняття про моніторинг та види моніторингу. Поняття про екологічний моніторинг		25	2		4		19						
Тема 2. Моніторинг як система спостережень		25	2		4		19						
Тема 3. Моніторинг як система моделювання		25	2		4		19						
Разом за модулем 1	75		6		12		57						
Модуль 2. Моніторинг довкілля та його інформаційна підтримка													
Тема 1. Банки даних моніторингу довкілля		25	2		4		19						
Тема 2. Моніторинг навколишнього природного середовища в межах України		25	2		4		19						
Тема 3. Поняття інформаційної технології, її властивості. Класифікація інформаційних технологій		25	2		4		19						
Разом за модулем 2.	75		6		12		57						
Усього годин	150		12		24		114						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про моніторинг та види моніторингу. Поняття про екологічний моніторинг	2
2	Моніторинг як система спостережень	2
3	Моніторинг як система моделювання	2
4	Банки даних моніторингу довкілля	2
5	Моніторинг навколишнього природного середовища в межах України	2
6	Поняття інформаційної технології і її властивості. Класифікація інформаційних технологій	2
	Усього	12

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка специфікації вимог на створення моніторингової системи	4
2	Фактори, індикатори та показники, які досліджуються в системі моніторингу довкілля	4
3	Створення бази даних для системи моніторингу довкілля	4
4	Створення дашборду для системи моніторингу довкілля	4
5	Розробка інтерфейсу користувача системи моніторингу довкілля	4
6	Аналіз продуктивності моніторингових систем	4

	Усього	24
--	--------	----

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про моніторинг та види моніторингу. Поняття про екологічний моніторинг	19
2	Моніторинг як система спостережень	19
3	Моніторинг як система моделювання	19
4	Банки даних моніторингу довкілля	19
5	Моніторинг навколишнього природного середовища в межах України	19
6	Поняття інформаційної технології і її властивості. Класифікація інформаційних технологій	19
	Усього	114

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- лекція (проблемна, інтерактивна);
- лабораторна робота;
- проблемне навчання;
- проєктне навчання (індивідуальне);
- командна робота, мозковий штурм.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Сутність моніторингу. Види сучасного моніторингу в інформаційних системах.		
Лабораторна робота 1.	Отримання теоретичних знань, умінь та практичних навичок, необхідних для вирішення задач у галузі моніторингу довкілля.	20
Лабораторна робота 2.		20
Лабораторна робота 3.		20
Самостійна робота 1.		10
Модульне тестування 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Моніторинг довкілля та його інформаційна підтримка		
Лабораторна робота 4.	Оволодіння знаннями екологічних проблем природокористування, способів виявлення несприятливого впливу, правил обліку і оцінки стану об'єктів навколишнього середовища	20
Лабораторна робота 5.		20
Лабораторна робота 6.		20
Самостійна робота 2.		10
Модульне тестування 2.		30
Всього за модулем 2		100

Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$
Екзамен	30
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>Терміни виконання робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</i>
Політика щодо академічної доброчесності	<i>Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу</i>
Політика щодо відвідування	<i>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)</i>

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни знаходиться за електронною адресою: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1440>

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Петренко О. В., Павленко В. О. Моніторинг довкілля : навч. посіб. К. : Київський ун-т, 2015. – 303 с.
2. Бондар О. І. та ін. Дистанційні методи моніторингу довкілля : навч. посіб. - Київ: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. - 297 с.
3. Лавріщева К.М. Програмна інженерія. Підручник –К., «НАНУ» – 2008.–319 с
4. I. Alexander and L. Beus-Duekic, Discovering Requirements: How to Specify Products and Services, Wiley, 2009.
5. K.E. Wiegers, Software Requirements, 2th ed., Microsoft Press, 2003.
6. INCOSE, Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 3.2.2, International Council on Systems Engineering, 2012.
7. Бабенко Л.П., Лавріщева К.М. Основи програмної інженерії.– Навч. посібник.– К.: Знання, 2001. –269 с.
8. Лавріщева К.М. Основні напрямки досліджень в програмній інженерії і шляхи їхнього розвитку // Проблеми програмування. – 2003. – № 3–4. – С. 44–58.
9. S. Friedenthal, A. Morre, and R. Steiner, A Practical Guide to SysML: The Systems Modeling Language, 2nd ed., Morgan Kaufmann, 2012.