

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОЛОГІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

освітньо-професійна програма
спеціальність
галузь знань 10
освітній ступінь

Екологія
101 Екологія
Природничі науки
Бакалавр

Розробник: Калініченко В.М., доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Гарант: Тараненко А.О. доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук

Полтава
2021 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	ЕКОЛОГІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Назва структурного підрозділу	Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
	<p><i>Викладач:</i> Калініченко В.М., доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент</p> <p><i>Контакти:</i> 43 ауд. (навчальний корпус № 1)</p> <p><i>e-mail:</i> volodymyr.kalinichenko@pdaa.edu.ua , тел.0683076006, 0990162641,</p> <p>сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/kalinichenko-volodymyr-mykolayovych</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	101 Екологія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з екології та інформаційних систем

Заплановані результати навчання:

Мета навчальної дисципліни «Екологічні інформаційні технології»: забезпечити студента знаннями про методи, алгоритми та комп'ютерні засоби отримання і обробки базової екологічної інформації для оптимального користування інформаційними системами екологічного моніторингу та контролю екологічних і соціально-економічних процесів.

Завданням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань про базові інформаційні технології для досліджень екологічних проблем, пошуку можливостей виходу із кризового стану якості природного середовища, моніторингу та моделювання екологічних систем, екологічних станів. Формує навички формулювати і публічно представляти задуми власних проєктів, мету і партикулярні цілі проєктів, ставити конкретні задачі щодо виконання проєктів, розробляти плани-графіки виконання, планувати необхідні ресурси для виконання проєктів, оцінювати загрози і ризики, обґрунтовувати вибір та користуватися спеціальним програмним забезпеченням і, таким чином, набувати вмінь та навичок щодо управління проєктами, організація агітаційної роботи екологічного спрямування з метою вирішення екологічних проблем різного рівня та масштабу, навички використовувати інформаційні технології при розробці та впровадженні технологій захисту довкілля.

Предметом дисципліни є інформаційні методи, алгоритми та комп'ютерні засоби отримання і обробки базової екологічної інформації.

Компетентності:

Загальні компетентності (ЗК)

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмні результати навчання

Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технологій та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Вступ. Мета, задачі та структура курсу. Історія розвитку інформаційних технологій. Основний термінологічний апарат.

Тема 2. Основні поняття екологічної інформації. Джерела та шляхи отримання інформації. Основні етапи роботи з інформацією. Огляд функціонуючих інформаційних систем

Тема 3. Характеристика основних інформаційних технологій та програм. Вступ до теорії управління і проектування. Інформаційні технології управління в соціо-техно-природних системах.

Тема 4. Концептуальні науково-методологічні аспекти інформаційних систем в екологічному управлінні. Поняття інформаційних систем в екології та екологічному управлінні.

Тема 5. Основні поняття баз даних. Середовище бази даних.

Тема 6. Життєвий цикл розробки інформаційної системи. Логічне та концептуальне проектування баз даних
проектування баз даних.

Тема 7. Основи системи управління базами даних Microsoft Access

Види інформаційних систем. Види екологічного управління. спостереження якості вод.

Тема 8. Проектування як образ майбутнього. Методи і технології проектування. Стратегії проектування. Методи дослідження проектних ситуацій.

Тема 9. Основи управління проектами. Планування проектів. Логіко-структурний підхід. Виконання проектів. Автоматизація процесів управління і проектування. Бази даних та управління ними.

Тема 10. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.

Тема 11. Геоінформаційні структури даних

Тема 12. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних

Тема 13. Технології введення просторових даних.

Тема 14. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 180 год. Кількість кредитів – 6.

Форма семестрового контролю - залік.

Структура курсу

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
л		п	с.р.	
Тема 1. Вступ. Мета, задачі та структура курсу. Історія розвитку інформаційних технологій. Основний термінологічний апарат.	10	2	-	8
Тема 2. Основні поняття екологічної інформації. Джерела та шляхи отримання інформації. Основні етапи роботи з інформацією. Огляд функціонуючих інформаційних систем	10	2	-	8
Тема 3. Характеристика основних інформаційних технологій та програм. Вступ до теорії управління і проектування. Інформаційні технології управління в соціо-техно-природних системах.	16	2	6	8
Тема 4. Концептуальні науково-методологічні аспекти інформаційних систем в екологічному управлінні. Поняття інформаційних систем в екології та екологічному управлінні.	10	2	-	8
Тема 5. Основні поняття баз даних. Середовище бази даних.	12	2	2	8
Тема 6. Життєвий цикл розробки інформаційної системи. Логічне та концептуальне проектування баз даних проектування баз даних.	12	2	2	8
Тема 7. Основи системи управління базами даних Microsoft Access	12	2	2	8
Тема 8. Проектування як образ майбутнього. Методи і технології проектування. Стратегії проектування. Методи дослідження проектних ситуацій.	10	2	-	8
Тема 9. Основи управління проектами. Планування проектів. Логіко-структурний підхід. Виконання проектів. Автоматизація процесів управління і проектування. Бази даних та управління ними.	10	2	-	8
Тема 10. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	14	2	4	8
Тема 11. Геоінформаційні структури даних	14	2	4	8
Тема 12. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	12	2	2	8
Тема 13. Технології введення просторових даних.	14	2	4	8
Тема 14. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	12	2	2	8
Тема 15. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	10	2	-	8
Тема 16. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	2	2	-	
Усього годин	180	32	28	120

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти

Теми занять	Програмні результати		Разом
	ІПРН 8	ІПРН 10	
Тема 1. Вступ. Мета, задачі та структура курсу. Історія розвитку інформаційних технологій. Основний термінологічний апарат.	4	1	5
Тема 2. Основні поняття екологічної інформації. Джерела та шляхи отримання інформації. Основні етапи роботи з інформацією. Огляд функціонуючих інформаційних систем	4	1	5
Тема 3. Характеристика основних інформаційних технологій та програм. Вступ до теорії управління і проектування. Інформаційні технології управління в соціо-техно-природних системах.	4	1	5
Тема 4. Концептуальні науково-методологічні аспекти інформаційних систем в екологічному управлінні. Поняття інформаційних систем в екології та екологічному управлінні.	4	1	5
Тема 5. Основні поняття баз даних. Середовище бази даних.	4	1	5
Тема 6. Життєвий цикл розробки інформаційної системи. Логічне та концептуальне проектування баз даних проектування баз даних.	4	1	5
Тема 7. Основи системи управління базами даних Microsoft Access	4	1	5
Тема 8. Проектування як образ майбутнього. Методи і технології проектування. Стратегії проектування. Методи дослідження проектних ситуацій.	4	1	5
Тема 9. Основи управління проектами. Планування проектів. Логіко-структурний підхід. Виконання проектів. Автоматизація процесів управління і проектування. Бази даних та управління ними.	4	3,5	7,5
Тема 10. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	4	3,5	7,5
Тема 11. Геоінформаційні структури даних	4	3,5	7,5
Тема 12. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	4	3,5	7,5
Тема 13. Технології введення просторових даних.	4	3,5	7,5
Тема 14. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	4	3,5	7,5
Тема 15. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	4	3,5	7,5
Тема 16. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	4	3,5	7,5
Разом	64	36	100
максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	58	42	100
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	31	29	60

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з початкової дисципліни	Пороговий рівень оцінок, балів	
		Максимальний	Мінімальний
ПРН 1.	58	58	29
ПРН 4.	42	42	31
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

Форми оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми оцінювання								Разом	
	Опитування		Виконання вправ на практичних заняттях		Виконання завдань на самостійну роботу		Екзамен			
	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів
ПРН 1.	8	16	8	16	8	16	5	16	29	64
ПРН 4.	9	8	9	8	8	16	5	4	31	36

Формами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти є:

- опитування;
- виконання вправ на практичних заняттях;
- виконання завдань самостійної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом є екзамен;

Шкала та критерії оцінювання опитування:

Вид завдання	Оцінка	Вимоги до знань та умінь
Опитування	0-1,5	1,5 бали – абсолютне володіння теоретичним матеріалом, вичерпні відповіді, з посиланням на нормативно-правове забезпечення, висвітленням документального забезпечення тощо (можлива невелика кількість неточностей). 1 бал - в цілому правильна робота з незначною кількістю помилок. 0,5 балів - виконання задовольняє мінімальним критеріям. 0 балів - потрібне повторне виконання.

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на лабораторних заняттях:

Вид завдання	Оцінка	Вимоги до знань та умінь
виконання вправ на практичних заняттях	0 – 1,5	<p>2 бали – відмінне виконання, ґрунтовні знання програмних можливостей, ефективне використання програмних методів обробки даних.</p> <p>1,5 бали - достатнє виконання з невеликою кількістю неточностей, гарні знання програмних можливостей, ефективне використання програмних методів обробки даних.</p> <p>1 бал - посередні, знання можливостей програмного забезпечення, виконання частини завдання.</p> <p>0,5 балів - виконання задовольняє мінімальним критеріям.</p> <p>0 балів - потрібне повторне виконання.</p>

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на самостійну роботу:

Вид завдання	Оцінка	Вимоги до знань та умінь
виконання вправ на самостійну роботу	0 - 2	<p>2 бали – відмінне виконання, вільне знання програмних можливостей, ефективне використання програмних методів обробки даних.</p> <p>1,5 бали – гарне виконання, базові знання програмних можливостей, ефективне використання програмних методів обробки даних.</p> <p>1 бал - посередні, знання можливостей програмного забезпечення, виконання частини завдання</p> <p>0,5 балів - виконання задовольняє мінімальним критеріям.</p> <p>0 балів - потрібне повторне виконання.</p>

Шкала та критерії оцінювання екзамену:

Екзамен складається з 2 теоретичних питань та 1-ї практичної ситуації, задачі)

Вид завдання	Оцінка	Вимоги до знань та умінь
Теоретичні питання	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	Мінімальні й уривчаті знання з питання, повна некомпетентність у застосуванні даних знань на практиці
	2	мінімальне володіння матеріалом, дуже поверхневі знання предмету
	3	Механічне відтворення матеріалу зі значними помилками, відповідь містить стилістичні та граматичні помилки
	4	Свідоме і повне відтворення матеріалу з незначними помилками, дещо порушена логічність, виклад матеріалу достатньо обґрунтований, відповідь правильна.
	5	Виклад матеріалу обґрунтований, знання матеріалу глибокі, присутня особиста думка і критичний аналіз, уміння застосовувати нові підходи і методи, відповідь вірна.
Завдання, задача	0	Відсутність рішення.
	2	Рішення завдання на 20 – 30 %. Значні помилки.
	4	Рішення завдання на 30 - 50%. Використання невірної методики розрахунків. Наявність арифметичних помилок.
	6	Рішення завдання на 50 - 70%. Несвідоме, механічне відтворення теоретичного матеріалу. Наявність арифметичних помилок.
	8	Свідоме і повне відтворення матеріалу з незначними помилками, дещо порушена логічність, виклад матеріалу достатньо обґрунтований, відповідь правильна
	10	Виклад матеріалу обґрунтований, знання матеріалу глибокі, присутня особиста думка і критичний аналіз, уміння застосовувати нові підходи і методи, відповідь вірна та використовувати інформаційні ресурси та технології, сформовані повні висновки
Всього (максимальна)	20	

Програмні результати навчання	Форма оцінювання							
	Опитування		Виконання вправ на практичних заняттях		Виконання завдань на самостійну роботу		Екзамен	
	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів	Мінім. кількість балів	Максим. кількість балів
ПРП 8.	5	8	5	8	5	8	-	-
ПРП 10.	5	8	5	8	5	8	-	-
ПРП 19.	5	8	5	8	5	8	-	-
ПРП 21.	5	8	5	12	5	8	-	-

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Екзамен	Разом	
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань на самостійну			
Тема 1. Вступ. Мета, задачі та структура курсу. Історія розвитку інформаційних технологій. Основний термінологічний апарат.	1,5	1,5	2		5	
Тема 2. Основні поняття екологічної інформації. Джерела та шляхи отримання інформації. Основні етапи роботи з інформацією. Огляд функціонуючих інформаційних систем	1,5	1,5	2		5	
Тема 3. Характеристика основних інформаційних технологій та програм. Вступ до теорії управління і проектування. Інформаційні технології управління в соціо-техно-природних системах.	1,5	1,5	2		5	
Тема 4. Концептуальні науково-методологічні аспекти інформаційних систем в екологічному управлінні. Поняття інформаційних систем в екології та екологічному управлінні.	1,5	1,5	2		5	
Тема 5. Основні поняття баз даних. Середовище бази даних.	1,5	1,5	2		5	
Тема 6. Життєвий цикл розробки інформаційної системи. Логічне та концептуальне проектування баз даних проектування баз даних.	1,5	1,5	2		5	
Тема 7. Основи системи управління базами даних Microsoft Access	1,5	1,5	2		5	
Тема 8. Проектування як образ майбутнього. Методи і технології проектування. Стратегії проектування. Методи дослідження проектних ситуацій.	1,5	1,5	2		5	
Тема 9. Основи управління проектами. Планування проектів. Логіко-структурний підхід. Виконання проектів. Автоматизація процесів управління і проектування.	1,5	1,5	2		5	
Тема 10. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	1,5	1,5	2		5	
Тема 11. Геоінформаційні структури даних	1,5	1,5	2		5	
Тема 12. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	1,5	1,5	2		5	
Тема 13. Технології введення просторових даних.	1,5	1,5	2		5	
Тема 14. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	1,5	1,5	2		5	
Тема 15. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	1,5	1,5	2			5
Тема 16. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	1,5	1,5	2			5
Екзамен				20		
Разом	24	24	32	20	100	

Політика академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Робоча навчальна програма, презентації, відеоролики