

МАРИУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри



О. Черніченко

«27» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КАРТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ В ЕКОЛОГІЇ

Спеціальність 101 Екологія.
факультет економіко-правовий

2020 рік

Робоча програма з дисципліни “Картографічні методи в екології” для студентів галузі знань 0401 Природничі науки напряму підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування.

Розробник: Добровольська С.В., старший викладач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Протокол від “27” серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.

Завідувач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища



Г. О. Черніченко

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 0401 «Природничі науки»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		5-й, 6-й	5-й, 6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: Бакалавр	24 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		36 год.	16 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		118 год.	154 год.
		Індивідуальні завдання: 2 год.	
Вид контролю: залік			

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 50%/50%

для заочної форми навчання – 15%/85%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Картографічні методи в екології» представляє собою базову дисципліну, яка формує у студентів екологів картографічні знання та вміння працювати з екологічними картами та іншими еколого-картографічними творами. Зміст курсу знайомить студентів з сучасним станом та перспективними напрямками картографічної науки. Тому в програму включені розділи про космічну зйомку, про автоматизацію створення карт, про можливості картографічного методу досліджень.

Мета – сформувати у студентів спеціальності «екологія» картографічні знання і вміння працювати з картами екологічного змісту, іншими картографічними творами, зокрема що призначені для екологічних досліджень.

Завдання:

Теоретичні: сформувати у студентів уявлення про картографічні методи, необхідні для вивчення екологічних процесів, екосистем різного рівня, відбиття реального екологічного стану певних територій, картографічної інтерпретації процесів та картографічного прогнозування.

Практичні: сформувати навички використання картографічних знань в практичних дослідженнях екосистем різного рівня складності.

Місце навчальної дисципліни в освітній програмі. Навчальна дисципліна «Картографічні методи в екології» спрямована на опанування наступних компетентностей.

Інтегральні компетентності: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Інтегральна компетенція:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

КЗ-2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

КЗ-8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

КЗ-9. Здатність працювати в команді.

КЗ-11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

КП-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

КП-5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

КП-7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

КП-10. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Студенти екологи повинні вміти: використовувати картографічні знання в практичних дослідженнях екосистем різного рівня складності; аналізувати екологічні карти; складати екологічні карти та інші картографічні твори екологічного змісту.

Дисципліна використовується для формування наступних програмних результатів навчання, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 101 – Екологія у Маріупольському державному університеті:

РН-3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

РН-8. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

РН-10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

PH-21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

Передумови для вивчення дисципліни. Дисципліна «Картографічні методи в екології» має міжпредметні зв'язки з наступними предметами, які викладаються студентам екологам на I курсі: «Вступ до фаху», «Гідрологія», «Метеорологія», «Геологія з основами геоморфології». Надалі, отримані знання студенти будуть використовувати під час вивчення таких дисциплін, як: «Ландшафтна екологія», «Екологічна безпека», «Екологічне інспектування», тощо.

Результати навчання. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати:

- теоретичні основи екологічного картографування методи роботи з картографічним матеріалом;
- основи сучасних методів зондування поверхні Землі;
- елементи та властивості географічної карти;
- методи використання топографічних і тематичних карт;
- математичну основу карт;
- основні види топографічних знімків місцевості., способи зображення екологічних процесів та об'єктів.
- технологію створення екологічних карт.

вміти:

- вимірювати та обчислювати довжини ліній по картах і за координатами;
- зображати рельєф горизонталями;
- визначати номенклатуру топографічних карт;
- розв'язувати задачі по топографічній карті;
- визначати площі об'єктів на дрібномасштабних картах, визначати величини показників картографічних спотворень;
- оцінювати та аналізувати карти;
- опрацьовувати результати польових знімків місцевості.
- використовувати картографічні знання в практичних дослідженнях екосистем різного рівня складності;
- аналізувати екологічні карти;
- складати екологічні карти та інші картографічні твори екологічного змісту.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Форма і розміри Землі. Способи зображення земної поверхні Тема .1 Загальні відомості.

Предмет картографії та топографії, їх зв'язок з іншими науками. Історія виникнення і розвитку топографії і картографії. Роль і місце топографії і картографії в сучасній екології..

Тема 2. Форма і розміри Землі. Зображення земної поверхні.

Форма і розміри Землі. Кривизна рівневої поверхні. Нормальна сила тяжіння та поняття геоїда і еліпсоїда Красовського. Зображення земної поверхні на планах і картах. Перехід від фізичної поверхні Землі до її зображення на площині. Географічний глобус.

Тема 3. Поняття місцевість та способи її вивчення.

Місцевість та її елементи. Основні види місцевості. Основні способи вивчення місцевості. Сутність та способи орієнтування на місцевості. Способи визначення напрямів за сторонами горизонту. Орієнтування за зірками. Способи визначення відстаней на місцевості.

Тема 4. Знімання місцевості.

Види робіт зі створення топографічних карт. Класифікація зйомок. Поняття про відновлення карт. Методи і види знімання місцевості. Створення робочої основи знімання. Основні способи знімання ситуації. Тахеометрична зйомка. Еколого-географічний опис місцевості. Крупномасштабні топографічні знімання для екологічного моніторингу.

Тема 5. Топографічні карти і плани.

Основні властивості картографічного зображення земної поверхні. Математична основа карт. Розграфка і номенклатура топографічних карт. Картографічні умовні знаки. Поняття про картографічну генералізацію екологічних процесів. Зміст топографічної карти. Повнота, вірогідність і точність топографічних карт. Спеціальні екологічні карти та плани міст. Топографічні карти шельфу. Особливості використання топографічних карт в екології.

Тема 6. Методи і прийоми використання топографічних карт і планів для екологічного моніторингу.

Визначення географічних та прямокутних координат. Вимір відстаней по карті. Визначення площ по карті. Визначення азимутів та дирекційних кутів. Визначення кількісних характеристик рельєфу. Рух на місцевості за топографічною картою. Розв'язування задач за допомогою горизонталей.

Тема 7. Державна геодезична і нівелірна мережа.

Поняття про геодезичну мережу. Державна геодезична мережа України. Державна нівелірна мережа України.

Тема 8. Картографічне моделювання при дослідженнях в екологічному моніторингу.

Теоретичні основи екологічного картографування. Методологія екологічного картографування. Суть еколого-географічного аналізу і оцінювання території на основі картографічного моделювання. Екологічні карти, їх класифікація і зміст. Способи зображення екологічних процесів та об'єктів. Технологія створення екологічних карт. Особливості використання екологічних карт. Типологія екологічних карт. Приклади методичних основ картографічного моделювання еколого-географічної інформації.

Тема 9. Дистанційні засоби зондування Землі.

Історія виникнення та розвитку дистанційного зондування. Аерофотознімки і прийоми роботи з ними. Роль дистанційного зондування Землі в екологічних дослідженнях. Системи супутникової навігації. ГІС технології в картографії. Електронні карти.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усьо го	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Форма і розміри Землі. Способи зображення земної поверхні												
Тема 1. Загальні відомості	22	3	4			15	22	1	2			19
Тема 2. Форма і розміри Землі.	22	3	4			15	22	1	2			19

Зображення земної поверхні											
Тема 3. Поняття місцевість та способи її вивчення	23	3	5			15	22	1	2		19
Тема 4. Знімання місцевості	23	3	5			14	23	1	2		20
Разом за змістовим модулем 1	64	12	18			59	89	4	8		77
Змістовий модуль 2. Топографічні карти і плани. Основи картографування.											
Тема 1. Топографічні карти і плани	18	2	4			12	18	1	2		15
Тема 2. Методи і прийоми використання топографічних карт і планів для екологічного моніторингу	17	2	4			12	18	1	2		15
Тема 3. Державна геодезична і нівелірна мережа	14	2	4			12	18	1	2		15
Тема 4. Картографічне моделювання при дослідженнях в екологічному моніторингу	23	3	3			12	16,5	0,5	1		15
Тема 5. Дистанційні засоби зондування Землі	14	3	3			11	16,5	0,5	1		17
Разом за змістовим модулем 2	86	12	18			59	86	4	8		77
Усього годин	180	24	36			118	180	8	16		154
ІНДЗ			-		2						2
Усього годин	180	24	36		2	118	180	8	16		154

5. Теми практичних занять

№ з/п		Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Загальні відомості	4	2
2.	Форма і розміри Землі. Зображення земної поверхні	4	2
3.	Поняття місцевість та способи її вивчення	5	2
4.	Знімання місцевості	5	2
5.	Топографічні карти і плани	4	2
6.	Методи і прийоми використання топографічних карт і планів для екологічного моніторингу	4	2
7.	Державна геодезична і нівелірна мережа	4	2

8.	Картографічне моделювання при дослідженнях в екологічному моніторингу	3	1
9.	Дистанційні засоби зондування Землі	3	1

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Історія виникнення топографії і картографії.	10	15
2	Нормативні документи, що регламентують створення топографічних карт і планів, топографо-геодезична служба України	12	15
3	Визначення місця положення точок на земній поверхні.	12	15
4	Астрономічний спосіб. Радіоастрономічний спосіб. Навігаційні способи. Система GPS. Геодезичні способи. Фотограмметричні способи.	12	19
5	Найпростіші вимірювання на місцевості для визначення положення точок.	12	15
6	Аерокосмічні методи зйомок для створення карт.	12	15
7	Обробка картографічних, табличних і текстових матеріалів для переводу інформації в легенду карти.	12	15
8	Історичні корні і сучасні концепції екологічного картографування	12	15
9	Дистанційне зондування і його застосування в картографуванні, моніторингу і моделюванні.	12	15
10	Методи дослідження картографічної інформації.	12	15
	Всього	118	154

7. Індивідуальні завдання

1. Проектування та складання карт.
2. Картографування природних умов и ресурсів.
3. Соціально-економічні карти в комплексних регіональних атласах.
4. Соціально-економічна картографія.
5. Економічна картографія.
6. Принципи побудови на карті місцевості (плани населеного пункту) екологічної обстановки.
7. Принципи розрахунку вісі сліду забруднюючих (радіоактивних) речовин на карті місцевості.
8. Синтез еколого-географічних карт України з напрямків: повітря, вода, ґрунти.
9. Коротка географічна характеристика України.
 - А). Природно-ресурсний потенціал України:
 - земельні ресурси;
 - водні ресурси;
 - лісові ресурси;
 - надра и території добування корисних копалин;
 - біологічна різноманітність.
 - Б). Формування національної культурно-екологічної мережі України:
 - біосферні природні центри;
 - історико-культурна спадщина;
 - глобальні аспекти формування національної культурно-екологічної мережі. Загальнодержавна програма формування національної екологічної мережі;
 - природно-заповідний фонд.
10. Загальна характеристика антропогенного впливу на навколишнє природне середовище України.

11. Використання геоінформаційних систем для створення екологічно- інформаційних карт.

8. Методи навчання

Лекції (оглядові, тематичні), практичні заняття, конспектування навчальних тем, самостійна робота, розрахунково-графічна робота, робота в групах.

9. Методи контролю

Поточне тестування; оцінка за самостійну та індивідуальну роботу; контрольна робота.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

I сем - залік

Поточне оцінювання та самостійна робота					ІНДЗ	Сума
Змістовний модуль 1						
Тема 1	Тема 2.	Тема 3	Тема 4	К/р		
15	20	20	20	15	10	100

II семестр - залік

Поточне оцінювання та самостійна робота					ІНДЗ	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовний модуль 2							
Тема 1	Тема2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	5	50	100
10	10	10	10	5			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Навчальні посібники, методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни;
2. Навчальна та довідкова література.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії, – К.: Вища школа, 1993. – 456 с.
2. Картография с основами топографии: Учебное пособие. / Под ред. Г. Ю. Грюнберга. – М.: Просвещение, 1991. – 368 с.

Допоміжна

1. Андреев Н. В. Методическое пособие по факультативному курсу «Топография и картография». – М.: Просвещение, 1985. – 112 с.
2. Берлянт А. М. Образ пространства: карта и информация. – М.: Просвещение, 1986. – 240 с.
3. Грюнберг Г. Ю. Учись сам делать географические карты. – М.: Просвещение, 1965. – 127 с.
4. Куприн А. М. Топография для всех. – М.: Недра, 1987. – 167 с.
5. Куприн А. М. Умей ориентироваться на местности. – М.: Издательство ДОСААФ, 1969. – 75 с.
6. Кусов В. С. Картографическое искусство Русского государства. – М.: Недра, 1989. – 96 с.
7. Пересадько В. А. Борисенко Л. Я. Шкільний словник-довідник з картографії й топографії. – Харків: Основа, 2004. – 80 с.
8. Ратушняк Г. С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.
9. Скуратович О. Я. “Загальна географія. 6 клас” – К., Зодіак-ЕКО, 1998 – 192 с.

