

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Методичні вказівки  
до самостійної роботи студентів при вивченні  
дисципліни “ Гідрографія ”  
для студентів III, IV курсів гідрометеорологічного інституту  
Напрямок підготовки – гідрометеорологія  
Спеціальність - Гідрографія

«Затверджено»  
на засіданні кафедри океанології та  
морського природокористування  
Протокол № 9 від „5 ” 05 2008 р.  
Зав. каф. \_\_\_\_\_ д.г.н. Михайлов В. І

“ Затверджено ”  
на засіданні методичної комісії  
гідрометеорологічного інституту  
Протокол № 9 від 23.06. 2008 р.  
Голова комісії \_\_\_\_\_ Єхніч М. П.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Методичні вказівки  
до самостійної роботи студентів при вивченні  
дисципліни “Навігаційне обладнання морських регіонів”  
для студентів III курсу гідрометеорологічного інституту  
Напрямок підготовки – гідрометеорологія  
Спеціальність - Гідрографія

“Затверджено”  
На засіданні методичної ради  
гідрометеорологічного інституту  
Протокол № \_\_\_ від „\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2009р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДИСЦИПЛІНИ  
“ ГІДРОГРАФІЯ ”**

ОДЕСА 2008

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів при вивченні дисципліни «Гідрографія» для студентів денної форми навчання III, IV курсів спеціальності “ Гідрографія ”./ укл. В. М. Кукуй. Одеса: ОДЕКУ, 2008. – 21 с. Укр. мова.

## Зміст

1. Загальна частина.....	3
2. Програма лекційного курсу.....	4
3. Завдання на курсову роботу.....	16
4. Організація самостійної роботи по виконанню завдань з СРС.....	17
5. Організація контролю знань та вмінь студентів.....	18

## 1. Загальна частина

Навчальна дисципліна “ Гідрографія ” належить до професійно – орієнтованого циклу підготовки фахівців за спеціальністю – 7.070603 “ Гідрографія ”.

Мета вивчення дисципліни – отримання студентами знань, що відповідають сучасним вимогам, про специфічні географічні, геофізичні характеристики гідросфери (океанів, морів, рік, озер, водосховищ) з метою забезпечення безпеки мореплавства та отримання сприятливої навігаційної обстановки для використання різних засобів гідрографічної служби.

Завдання вивчення дисципліни – вироблення у студентів розуміння суті гідрографічного вивчення океанів і морів, контролю глибин на морських судноплавних шляхах у водах України, складання, видавання морських навігаційних карт, відповідних конструктивних документів, керівництв та посібників для плавання, у тому числі в сучасних формах електронних морських районів плавання навігаційними засобами; поширення інформації про зміни навігаційної обстановки та режиму плавання в океанах і морях (навігаційні попередження, повідомлення мореплавцям, тощо); сприяння навігаційно-гідрографічному забезпеченню загального мореплавства; пошук, виявлення та класифікація підводних об’єктів і навігаційних перешкод.

Дисципліна “ Гідрографія ” використовується при рішенні задач навігаційно-гідрографічного забезпечення загального мореплавства. Саме тому дисципліна “ Гідрографія ” в підготовці фахівців належить до профільних дисциплін.

Внаслідок вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- картографічні проекції, що використовуються при складанні морських карт;
- планову основу проміру;
- призначення та можливості технічних засобів гідрографічної служби;
- методи гідрографічних вимірювань.

Студенти повинні вміти:

- робити розрахунки по переводу географічних координат в прямокутні;
- наносити глибини на планшети та карти, а також визначати на них ізобати;
- вимірювати рівень моря в пункті проведення гідрографічних робіт;
- координувати та знаходити місце знаходження плавзасобу при проведенні гідрографічних робіт з потрібною точністю;

Дисципліна “Гідрографія” базується на таких дисциплінах, як “Вища математика”, “Астрономія”, “Навігаційне обладнання морських регіонів”, “Фізика океану”, “Методи гідрометеорологічних вимірювань”. Отримані студентами знання та вміння використовуються при вивченні дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

## **2. Програма лекційного курсу**

### **Розділ 1. Картографічні проекції, що застосовуються в гідрографії. Планшети і морські карти.**

#### Тема 2.1.1. Предмет теорії картографічних проекцій. Карта та план

Визначення картографії. Практична картографія. Сфероїд і куля, як форми інтерпретації земної кулі. Поняття картографічної проекції. Математична картографія. Визначення карти, морської карти, плану. погрішності зображення земної поверхні на карті. Форма і розміри Землі. Референц-еліпсоїд Красовського. Нуль Кронштадського футштока. Сфероїдичні координати. Меридіональний розтин та перший вертикал. радіуси кривизни.

#### Тема 2.1.2. Загальне поняття про картографічні проекції.

Системи координат, що використовуються в гідрографії. Географічні координати. Геодезичні координати. Астрономічні координати. Сфероїдичні координати. Площинні прямокутні координати. Геоцентричні координати. Полярні координати. загальні поняття про картографічні проекції. Координатні лінії і сітки. Визначення картографічної проекції. Масштаб. Збільшення масштабу. Головний і часний масштаб. Лінійний масштаб. Еліпс спотворень. Спотворення напрямків. Спотворення кутів. Спотворення азимутів. Спотворення площин. Класифікація карт по характеру спотворень. Класифікація проекцій по виду меридіанів і паралелей нормальної сітки.

#### Тема 2.1.3. Основні відомості теорії картографічних проекцій.

Способи отримання картографічних проєкцій. Рівнокутове зображення сфероїда на кулі. Зображення сфероїда на кулі відповідно нормалей.

Тема 2.1.4. Нормальна рівнокутна циліндрична проєкція Меркатора.

Сутність проєкції. Геометричне пояснення циліндричної проєкції. картографічна сітка проєкції. Рівняння проєкції. Масштаб.

Тема 2.1.5. Поперечна рівнокутна циліндрична проєкція Меркатора.

Сутність і рівняння проєкції. Квазімерідіани і квазіпаралелі. Квазіширота і квазідолгота. Квазілоксодромія.

Тема 2.1.6. Поперечна рівнокутна циліндрична проєкція Гаусса.

Сутність проєкції. Рівняння проєкції в функції від сферичних прямокутних координат. Рівняння проєкції в функції від сфероїдичних координат. Збільшення масштабу. Спотворення довжин. Координатні зони. Поправки на кривизну напрямків. Зв'язок між дирекційним кутом і азимутом. Використання проєкції в гідрографії. Побудування кілометрової сітки.

Тема 2.1.7. Рівнокутні конічні проєкції.

Сутність конічних проєкцій. Показник проєкції. Нормальна рівнокутна конічна проєкція. Вибір довільних постійних. Проєкції на дотичному конусі. Головна паралель. Розрахунок і побудування картографічної сітки.

Тема 2.1.8. Азимутальні проєкції.

Сутність і рівняння проєкції. Рівнопроміжна азимутальна проєкція. Рівновелика азимутальна проєкція. Перспективні проєкції. Стереографічна і гномонічні проєкції. Використання азимутальних проєкцій в гідрографії.



Тема 2.1.9. Підготовка планшетів для проміру і гідрографічного тралення.

Робочі та звітні планшети. Виготовлення планшетів в проекції Гауса та Меркатора. Процес підготовки жорсткої основи. Нарізка планшетів. Розбивка рамок та нанесення опорних пунктів. Нанесення кілометрових ліній на морських картах.

Тема 2.1.10. Морські карти і робота з ними.

Задача картоскладання. Навігаційні карти. Генеральні, шляхові, приватні карти і плани. Спеціальні карти. Допоміжні і довідкові карти. Вимоги до морських карт. Укладення морських навігаційних карт. Редакційно-підготовчі роботи. Складання авторського оригіналу карти. Виготовлення видавничого оригіналу карти. Видання карти.

*При вивченні першого розділу необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:*

1. Що таке картографічна проекція? Визначення карти, морської карти, плану.
2. Які системи координат використовуються в гідрографії?
3. Що таке нуль Кронштадського футштока?
4. Види картографічних проекцій.
5. Укладення морських навігаційних карт.

## **Розділ 2. Способи визначення місця при проведенні гідрографічних досліджень.**

Тема 2.2.1. Огляд способів і засобів визначення місця.

Основні вимоги до визначення місця. Основні способи визначення місця. Зорові, способи визначення місця. Суть прямої, зворотної, комбінованої засічки. Астрономічні способи визначення місця. Аналітичний метод визначення місця. Види ізоліній. Метод ліній положення. Рівняння ліній положення. Градієнти функцій і їх зміст. Градієнти відстані, різниці відстаней, суми відстаней, напрямку, горизонтального кута. Метод сіток ізоліній, прийнятні відстані між

ізолініями. Прийнятні відстані між точками ізолінії. Загальний метод визначення інтервалів і контроль побудування сіток ізоліній. Побудування мікросіток.

#### Тема 2.2.2. Оцінка точності визначення місця.

Похибки ліній положення. Середньоквадратична похибка визначення місця. Лінійні похибки, похибки-вектори, векторіальні похибки. Еліпс похибок. Зв'язок між еліпсом похибок і середньоквадратичною похибкою. Розрахунок похибки визначення місця, взаємозалежні та систематичні похибки.

#### Тема 2.2.3. Визначення місця прямою засічкою.

Сутність та характеристика способу. Оцінка точності визначення місця. Вибір місця установаження теодолітних постів. Вирахування координат точок визначення місця. Розрахунок та побудова сіток. Визначення місця по двох напрямках при великій відстані до опорних пунктів.

#### Тема 2.2.4. Визначення місця зворотною засічкою.

Сутність та характеристика способу. Похибки кутів, визначених секстантом. Оцінка точності визначення місця. Випадок невизначеного рішення. Вибір найзручнішої комбінації опорних пунктів. Вирахування координат точок визначення місця. Розрахунок та побудова гоніометричних сіток в проекціях Гаусса та Меркатора.

#### Тема 2.2.5. Визначення місця комбінованою засічкою.

Сутність та характеристика способу. Вирахування координат точок визначення місця. Визначення по напрямку і горизонтальному куту. Визначення по напрямку і відстані. Розрахунок та побудова гоніометричних сіток в проекціях Гаусса та Меркатора.

Тема 2.2.6. Визначення місця по двом відстаням і по двом різницям відстаней.

Визначення місця по двох відстанях. Сутність та характеристика способу. Вирахування координат точок визначення місця. Оцінка точності визначення місця по двох відстанях. Розрахунок координат точок визначень для малих відстаней. Розрахунок та побудова стадіометричних сіток в проекціях Гаусса. Розрахунок координат точок визначень для середніх та великих відстаней. Визначення по напрямку і горизонтальному куту. Визначення місця по двом різницях відстаней. Розрахунок координат точок визначень для малих відстаней. Розрахунок та побудова гіперболічних сіток в проекції Гаусса. Розрахунок координат точок визначень для середніх і великих відстаней.

Тема 2.2.7. Використання РНС для визначення місця. Суть виміру навігаційного параметру за допомогою РНС. Розміщення станцій та підготовка до використання РНС.

*При вивченні другого розділу необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:*

1. Основні способи визначення місця: зорові, астрономічні, аналітичний метод.
2. Види ізоліній. Метод сіток ізоліній.

### **Розділ 3. Виконання гідрографічних досліджень.**

Тема 2.3.1. Відомості про підводний рельєф і морські береги.

Підводний рельєф як об'єкт гідрографічних досліджень. Форми рельєфу. Елементи рельєфу. Морфографічні та морфометричні характеристики рельєфу. Основні рельєфоутворюючі фактори. Горизонтальне та вертикальне розчленіння. Класифікація рельєфу дна Світового океану. Материковий шельф. Материковий склон. Ложе океану. Серединно-океанічні хребти. Морські береги. Методи кількісної оцінки підводного рельєфу.

### Тема 2.3.2. Зміст і засоби гідрографічних досліджень.

Суть промірних робіт. Головні задачі промірних робіт. Види проміру за засобами виконання, в залежності від віддалення району дослідження. По характеру дослідження заданої акваторії. Суть гідрографічного траління. Основні види робіт, що входять до складу гідрографічних досліджень. Плавзасоби для виконання гідрографічних досліджень.

### Тема 2.3.3. Планова основа проміру.

Визначення правильного взаємного положення районів гідрографічних досліджень. Розвиток аналітичних та знімальних мереж. Використання методів триангуляції, трилатерації, полігонометрії. Бергові опорні пункти. Розміри зовнішніх знаків. Опорні пункти на воді.

### Тема 2.3.4. Нуль глибин і приведення глибин до встановленого нуля.

Мінливість рівня моря і нуль глибин. Визначення рівневої поверхні. Порядок приведення глибин на картах. Визначення нуля глибин. Вимоги до місця установки рівневого поста. Визначення середнього багаторічного рівня та найнижчого теоретичного рівня на постійних і додаткових постах, на тимчасових рівневих постах.

### Тема 2.3.5. Вимірювання глибин. Виконання проміру.

Засоби і методи вимірювання глибин. Ехолот. Ручний лот. Наметка. Сейсмозондування. Метод аеромагнітної та гідромагнітної зйомки. Аерофотозйомка. Похибки вимірювання глибин ехолотом. Причини виникнення погрішностей. Порядок визначення поправок глибин, виміряних ехолотом. Визначення поправок таруванням. Визначення поправок за гідрологічними даними. Оцінка точності глибин, визначених ехолотом. Точність глибин, наведених на картах.

Детальність проміру. Визначення міжгалсових відстаней. Прийоми визначення загальної детальності проміру. Геоморфологічний та імовірностний принципи. Згущення проміру. Напрямок промірних галсів.

Безпосереднє виконання проміру. Порядок прокладання контрольних галсів.

#### Тема 2.3.6. Особливості проміру на ріках.

Мета гідрографічних досліджень на ріках. Специфічність гідрографічних досліджень на ріках. Елементи рельєфу долини ріки. Зміст та загальний порядок проміру на ріках. Нуль глибин і приведення до нього глибин. Передача нуля глибин з постійних на тимчасові пости

#### Тема 2.3.7. Гідрографічне тралення.

Суть та засоби гідрографічного тралення. Види гідрографічних тралів. Тактико-технічні дані механічних тралів. Вимоги до гідрографічного тралення. Етапи виконання робіт. Визначення ширини тральної полоси. Вплив гідрометеорологічних умов на виконання гідрографічного тралення. Планшети тралення. Планове забезпечення тралення. Геодезична основа. Розрахунок перекривання суміжних тральних смуг.

#### Тема 2.3.8 Вивчення донних ґрунтів.

Зміст ґрунтової зйомки. Визначення ґрунтових станцій. Планування мережі ґрунтових станцій. Характеристика ґрунтів морського дна. Класифікація донних ґрунтів. Кольори донних ґрунтів. Вивчення донних ґрунтів взяттям проб.

*При вивченні третього розділу необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:*

1. Класифікація рельєфу дна Світового океану.
2. Визначення нуля глибин. Засоби і методи вимірювання глибин.
3. Класифікація донних ґрунтів.

Табл.1

## Перелік тем на СРС

№ п/п	Теми	Завдання	Контролюючі заходи	Термін	
				Се-местр	Тиж-день
1	<p align="center"><b>III курс</b></p> <p>Картографічні проекції, що застосовуються в гідрографії. Планшети і морські карти.</p>	1. Визначення карти, морської карти, плану. Похибки зображення земної поверхні на карті.	Співбесіда під час практичних занять	VI	2
		2. Координатні лінії і сітки. Нормальні і поперечні сітки. Аналітичний спосіб задання проекцій.	Співбесіда під час практичних занять	VI	4
		3. Межі допустимої заміни поверхні Землі площиною або сферою. Ділянки земної поверхні, які можна замінити сферою.	Співбесіда під час практичних занять	VI	5
		4. Головна паралель. Модуль паралелі. Морська і меркаторська милі. Проміжки практично постійного масштабу.	Співбесіда під час практичних занять	VI	7
		5. Використання проекції для плавання в полярних районах. Розрахунок і побудування картографічної сітки.	Співбесіда під час практичних занять	VI	8

		6. Побудування кілометрової сітки. Побудування сітки меридіанів і паралелей. Використання проекції в навігації. Розрахунок і побудування картографічної сітки.	Співбесіда під час практичних занять	VI	10
		7. Проекції на перетинаючому конусі. Зображення локсодромії та ортодромії.	Співбесіда під час практичних занять	VI	
		8. Використання азимутальної проекції в гідрографії.		VI	
		9. Порядок оформлення планшетів. Вимоги до підписів на планшетах.	Співбесіда під час практичних занять	VI	
		10. Коректура морських навігаційних карт. Велика і мала коректура.		VI	
2	<b>IV курс</b>  Способи	11. Метод сіток ізоліній, прийнятні відстані між	Співбесіда під час практичних занять	VII	2

	<p>визначення місця при гідрографічних дослідженнях.</p>	<p>ізолініями.          Прийнятні відстані між точками ізолінії.          Загальний метод визначення інтервалів і контроль побудування сіток ізоліній.          Побудування мікросіток.</p>			
		<p>12.Зв'язок між еліпсом похибок і середньо - квадратичною похибкою.</p>	<p>Співбесіда під час практичних занять</p>	<p>VII</p>	<p>4</p>
		<p>13.Визначення місця по двох напрямках при великій відстані до опорних пунктів.</p>	<p>Співбесіда під час практичних занять</p>	<p>VII</p>	<p>6</p>
		<p>14.Вибір найзручнішої комбінації опорних пунктів. Вирахування координат точок визначення місця.</p>	<p>Співбесіда під час практичних занять</p>	<p>VII</p>	<p>7</p>
		<p>15. Визначення по напрямку і горизонтальному куту. Визначення по напрямку і відстані.</p>	<p>Співбесіда під час практичних занять</p>	<p>VII</p>	<p>8</p>
		<p>16. Визначення місця по двох</p>	<p>Співбесіда під час</p>	<p>VII</p>	<p>10</p>



		різницях відстаней. Розрахунок координат точок визначень для малих відстаней. Розрахунок та побудова гіперболічних сіток в проекції Гаусса.	практичних занять		
3	Виконання гідрографічних досліджень.	17. Класифікація рельєфу дна Світового океану. Материковий шельф. Материковий схил. Ложе океану. Серединно-океанічні хребти. Морські береги. Методи кількісної оцінки підводного рельєфу.	Співбесіда під час практичних занять	VII	12
		18. Основні види робіт, що входять до складу гідрографічних досліджень. Плавзасоби для виконання гідрографічних досліджень.	Співбесіда під час практичних занять	VII	14
		19. Використання методів триангуляції, трилатерації,	Співбесіда під час практичних	VII	

	<p>полігонометрії. Берегові опорні пункти. Розміри зовнішніх знаків. Опорні пункти на воді.</p>	занять		
	<p>20. Межі дії рівневих постів. Поправки глибин за хвилюванням рівня моря на морях з припливами і без припливів.</p>	Співбесіда під час практичних занять	VII	
	<p>21. Особливості прокладання промірних галсів при виконанні прибережного, морського та океанського проміру. Особливості виконання проміру з криги. Дослідження характерних форм рельєфу, банок та мілководдя. Обробка матеріалів проміру.</p>	Співбесіда під час практичних занять	VII	
	<p>22. Визначення миттєвого рівня ріки. Зрізка глибин.</p>	Співбесіда під час практичних занять	VII	
	<p>23. Способи прокладення</p>	Співбесіда під час	VII	

		тральних галсів. Приведення тралення до нуля глибин. Пошук сумнівних гідрографічних небезпек.  24.Непрямі методи вивчення донних ґрунтів. Первісна та лабораторна обробка проб ґрунту. Зображення донних ґрунтів на морських картах. Складення спеціальних карт ґрунтів.	практичних занять		
				VII	15
4	Курсовий проект		Захист КП	VII	8

Робочим навчальним планом спеціальності „Гідрографія” передбачається виконання курсового проекту з гідрографії в першому семестрі четвертого курсу (сьомий семестр). Згідно положення про організацію контролю самостійної роботи студентів для виконання курсового проекту на самостійну роботу відводиться 30 годин.

### **3. Завдання на курсову роботу з дисципліни „Гідрографія”**

Тема: „Визначення відстаней, курсів і місцеположення основних ліній на карті рівнокутовій конічній проекції”

## Зміст завдання

1. Теоретично обґрунтувати і визначити за формулами сферичної геометрії відстань між двома пунктами і курс при проходженні по локсодромії із пункта 2 в пункт 1. Пункти 1, 2 задані на бланковій метеорологічній карті (форма № 1, див. таблицю 2).
2. Зобразити на карті лінію ортодромії між заданими двома пунктами по розрахованим координатам по всім лініям меридіанів, які вона перетинає.

Таблиця 2

№ пункта	№ станції на карті
1	
2	

Кожен студент отримує по два пункти, номер станції отримує по синоптичній карті, яку видає викладач.

## Література

### Основна

1. Коломийчук Н.Д. Гидрография. – Л. : ГУНИО МО СССР, 1975
2. Белобров А.П. Гидрография моря. – М.: Транспорт, 1964.
3. Граур А.В. Математическая картография. – Л.: Изд. ЛГУ, 1956.
4. Таблицы для вычисления сеток изолиний на морских картах и приближенного решения задач на большие расстояния. – Л.: УНГС ВМФ, 1957.
5. Таблицы для вычисления географических и прямоугольных координат. Для широт от 0 до 84°. Эллипсоид Красовского. – Л.: УНГС ВМФ, 1965.

### Додаткова

1. Соловьев М.Д. Математическая картография. – М.: Недра, 1969.
2. Сорокин А.И. Теоретические основы гидрографических исследований. – Л. : ГУНИО МО СССР, 1975

## 4. Організація самостійної роботи по виконанню завдань з СРС.

Самостійна робота студента з дисципліни “ Гідрографія ” передбачає вивчення певних розділів теоретичного матеріалу, виконання курсової

роботи та участь в практичних заняттях.

Самостійна робота студента оцінюється як окремий модуль програмою модульного контролю поточних та підсумкових знань студентів з дисципліни.

Оцінка за самостійну роботу студента складається з оцінок за виконання курсової роботи за темою та з оцінок за участь в семінарських заняттях.

## **5. Організація контролю знань та вмінь студентів**

Контрольні заходи поточного та підсумкового контролю самостійної роботи студентів здійснюється у традиційній формі, а їх перелік вказано в табл.1.

Контроль складається з захисту курсової роботи та з усного опитування за вказаними темами під час семінарських занять.

Розділи самостійної роботи входять до переліку питань при проведенні підсумкового контролю (атестації) з даної дисципліни. Базові нормативні знання, які забезпечують задовільну оцінку по підсумковій атестації, є такими:

- Картографічні проекції, що застосовуються в гідрографії. Планшети і морські карти.
- Способи визначення місця при проведенні гідрографічних досліджень.
- Виконання гідрографічних досліджень.

Базові вміння і навички є такими:

- робити розрахунки по переводу географічних координат в прямокутні;
- наносити глибини на планшети та карти, а також визначати на них ізобати;
- вимірювати рівень моря в пункті проведення гідрографічних робіт;
- координувати та знаходити місце знаходження плавзасобу при проведенні гідрографічних робіт з потрібною точністю;

Кількість балів за самостійну роботу студента складає 30 балів.

Оцінка складається таким чином:

25-30 балів – студент підготував завдання теми під час семінарського заняття повністю і правильно відповів на всі питання викладача;

20-24 балів – під час семінарського заняття студент правильно відповів на більшість запитань.

15-19 балів – під час семінарського заняття студент правильно відповів на половину запитань.

Менш 14 балів – під час семінарського заняття студент правильно відповів менш ніж на половину запитань.

Методичні вказівки  
до самостійної роботи з дисципліни  
“Гідрографія”

Укладач: Кукуй Володимир Михайлович

Підп. до друку  
Умовн. друк. арк.

Формат  
Тираж

Папір  
Зам. №

Надруковано з готових оригінал – макетів

---

Одеський державний екологічний університет  
65015, Одеса, вул. Львівська, 15

---