

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський державний екологічний університет**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**по організації самостійної роботи студентів  
при вивченні навчальної дисципліни  
«Джерела екологічної небезпеки»  
для студентів денної форми навчання  
спеціальності «Екологічна безпека»**

Одеса – 2015

Методичні вказівки по організації самостійної роботи студентів для студентів ОКР «магістр» при вивченні навчальної дисципліни «Джерела екологічної небезпеки» / Чугай А.В. – Одеса: ОДЕКУ, 2015. – 13 с.

## 1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Дисципліна «Джерела екологічної небезпеки» викладається при підготовці спеціалістів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за спеціальністю 8.04010603 «Екологічна безпека».

Навчальна дисципліна належить до професійно-орієнтованого циклу нормативних дисциплін.

Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих з дисциплін «Загальна екологія (та неоекологія)», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Екологічна безпека». Знання, отримані при вивченні курсу, далі використовуються при вивченні дисципліни «Методи захисту довкілля».

Загальний обсяг навчального часу, що припадає на вивчення дисципліни, визначається навчальним планом.

*Метою* вивчення курсу є: ознайомлення з джерелами екологічної небезпеки у природному та антропогенному середовищі, методами розрахунку і прогнозу забруднення природного середовища внаслідок аварійних ситуацій на виробництві чи при транспортуванні, з проблемами запобігання аваріям, аварійним ситуаціям, катастрофам стихійного або техногенного походження.

Знання протидії аваріям та катастрофам має важливе значення для майбутнього фахівця з техногенно-екологічної небезпеки.

Підвищення рівня безпеки є однією з важливіших екологічних проблем, вирішення якої потребує великої уваги і зусиль, як на місцевому, так і на регіональному і загальнодержавному рівнях. Ця проблема вирішується різними шляхами, до яких належать організаційні, науково-технічні, діяльність контролюючих органів, використання засобів масової інформації, виховні робота з молоддю, населенням, персоналом підприємств і т.п.

Студенти, що навчаються за спеціальністю «Екологічна безпека», повинні добре **знати** основні положення державної політики в сфері техногенної та природної безпеки, основні принципи функціонування єдиної державної системи запобігання та реагування на НС, джерела екологічної небезпеки, основні види екологічних небезпек в природному та антропогенному середовищі, методи запобігання НС, порядок реєстрації потенційно небезпечних об'єктів.

Студенти також повинні **вміти** розраховувати масштаби забруднення природного середовища, збитки від забруднення, ідентифікувати об'єкти підвищеної небезпеки, аналізувати розвиток деяких небезпек і розробляти плани захисту персоналу об'єктів та населення.

Контроль поточних знань здійснюється шляхом написання контрольних робіт, опитування в усній формі на практичних заняттях та виконання домашнього завдання за кожним модулем. Формою підсумкового контролю є іспит.

*Метою* виконання практичних робіт є докладний розгляд теоретичних положень та формування вміння їх практичного застосування через виконання практичних завдань; розширення, поглиблення й деталізації знань, отриманих на лекціях і в процесі самостійної роботи, що сприяє підвищенню рівня засвоєння матеріалу та закріпленню умінь та навичок стосовно розрахунків масштабів забруднення природного середовища, збитків від забруднення, ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки, аналізу розвитку деяких небезпек і розробці планів захисту персоналу об'єктів та населення. Методичні вказівки складаються з 11 практичних робіт, що відповідають темам теоретичного курсу та є необхідними для засвоєння курсу

Виконання практичних завдань відбувається на практичних заняттях. Для виконання практичного завдання необхідно ознайомитись з теоретичними основами розрахунку за допомогою викладача або самостійно (за методичними вказівками). З використанням варіанту завдання виконується розрахунок і робиться висновок.

### *Список рекомендованої літератури*

#### Основна література

1. Чугай А.В. Джерела екологічної небезпеки. Конспект лекцій. – Одеса: ОДЕКУ, 2014. – 67 с.
2. Чугай А.В., Кузьміна В.А. Збірник методичних вказівок з дисципліни «Джерела екологічної небезпеки». – Одеса: ОДЕКУ, 2014. – 125 с.
3. Цикало А.Л. Конспект лекцій з дисципліни «Протидія аваріям та катастрофам» для студентів V курсу денної форми навчання за напрямом підготовки «Екологія». – Одеса: ОДЕКУ, 2002. – 74 с.
4. Цикало А.Л., Кузьміна В.А. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Протидія аваріям та катастрофам» для студентів V курсу денної форми навчання за напрямом підготовки «Екологія». – Одеса: ОДЕКУ, 2005. – 98 с.
5. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2003 році. - К., 2004. – 435 с.

#### Додаткова література

6. Попередження надзвичайних ситуацій. - К., 1997. - 207 с.

7. Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження. – К., 1995. – 113 с.
8. Тимчасова інструкція з перевірки й оцінки стану техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів господарювання . – К., 1991. - 61 с.
9. Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. Общая теория рисков: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.
10. Павлов А.И., Тушонков В.Н., Титаренко В.В. Безопасность жизнедеятельности. – М.: МИЭМП, 2006. – 302 с.
11. Шмандій В.М., Солошич І.О. Управління природоохоронною діяльністю: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 296 с.
12. Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Наказ МНС України від 6.11.2003 р. № 425. Інтернет-ресурс: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1238-03>.
13. Удилов В.П., Номинат С.Г., Зиневич С.В., Демидов С.М. Система мониторинга пожарной и экологической безопасности. Інтернет-ресурс: <http://www.gosthelp.ru/text/Sistemamonitoringapozharn.html>

### *Перелік тем лекційного курсу*

#### Модуль 1 Екологічні небезпеки в різних середовищах

- 1.1 Вступ. Поняття небезпек. Класифікація небезпек.
- 1.2 Екологічні небезпеки в природному середовищі.
- 1.3 Екологічні небезпеки в антропогенному середовищі.
- 1.4 Моніторинг екологічних небезпек.

#### Модуль 2 Екологічні небезпеки в галузях

- 2.1 Екологічні небезпеки у видобувній та інших галузях.
- 2.2 Екологічні небезпеки, які спричиняє промисловість та АПК.
- 2.3 Екологічні небезпеки в енергетиці.
- 2.4 Екологічні небезпеки на транспорті.

#### Модуль 3 Наслідки проявів екологічної небезпеки

- 3.1 Збитки від наслідків екологічно небезпечних ситуацій.
- 3.2 Шляхи запобігання виникненню екологічно небезпечних ситуацій.

## *Перелік тем практичних занять*

### Модуль 1

*Тема 1.* Аналіз екологічних небезпек в природному та антропогенному середовищі області.

*Тема 2.* Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів.

*Тема 3.* Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки, визначення класу небезпеки.

### Модуль 2

*Тема 1.* Розрахунок хвилі прориву, що утворюється при руйнуванні гідровузлів.

*Тема 2.* Визначення медичного індексу тяжкості.

*Тема 3.* Система забезпечення надійності та безпечності будівних об'єктів.

*Тема 4.* Визначення масштабів забруднення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті.

*Тема 5.* Розрахунок розмірів відшкодування збитків державі при використанні водних ресурсів.

*Тема 6.* Визначення термінів планових обстежень технічного стану мереж.

*Тема 7.* Розрахунок збитків від руйнування та пошкодження будівель.

*Тема 8.* Визначення рівнів ризику та його прийняттого рівня, пов'язаного з аварійними розливами.

## 2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

При вивченні тем модулю 1 «Екологічні небезпеки в різних середовищах» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [1, розділ 1]. Додатковий матеріал для вивчення тем модулю 1 міститься у джерелах [9 – 13]. Особливу увагу треба звернути на типи небезпечних природних явищ та процесів.

### *Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за модулем 1*

1. Що таке «небезпека» і «екологічна небезпека»?
2. За якими ознаками можна класифікувати небезпеки?
3. Які виділяють небезпеки для життєдіяльності людини?
4. Які існують природні небезпеки для життєдіяльності людини?
5. За якими ознаками класифікуються небезпечні природні явища?
6. Які існують види небезпечних природних явищ за механізмом виникнення?
7. Які існують основні небезпеки в антропогенному середовищі?
8. У яких формах можуть реалізуватися техногенні небезпеки?
9. За якими ознаками класифікуються небезпечні промислові об'єкти?
10. За якими ознаками можна класифікувати небезпечні техногенні явища?
11. Які існують типи аварійних вибухів?
12. Що таке радіаційна аварія?
13. Що таке хімічна аварія?
14. Що таке гідродинамічна аварія?
15. Що таке кризовий моніторинг?
16. Які небезпечні природні явища та техногенні аварії підлягають моніторингу?
17. Які об'єкти відносяться до об'єктів підвищеної екологічної небезпеки?
18. Що таке моніторинг потенційно небезпечних об'єктів?
19. Яка мета і основні функції автоматизованої системи екологічного контролю та моніторингу?
20. Дайте коротку характеристику автоматизованої системи контролю радіаційної обстановки.

При вивченні тем модулю 2 «Екологічні небезпеки в галузях» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [1, розділ 2]; Додатковий матеріал для вивчення *тем модулю 2* міститься у джерелах [3, 5]. Особливу увагу треба звернути на наслідки екологічних небезпек, що виникають у різних галузях господарства.

*Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за модулем 2*

1. Які гравітаційні процеси можуть виникати в результаті роботи підприємств добувної промисловості?
2. Які види порушень виникають при геологорозвідувальних роботах?
3. Що таке землеємність, ресурсоємність, відходність?
4. Які групи виробництв за ступенем екологічної небезпеки виділяють у промисловості?
5. Що таке коефіцієнт небезпеки підприємства?
6. Що таке екологічна оцінка технології виробництва?
7. Які існують методи екологічної оцінки технологій?
8. Перерахуйте інтегральні показники впливу і порушення ландшафтів.
9. Які існують типи землеробства?
10. Які основні проблеми в теплоенергетиці?
11. Охарактеризуйте небезпеку гідроенергетики.
12. Охарактеризуйте небезпеку атомної енергетики.
13. Що таке короткострокова небезпека на транспорті?
14. Що таке постійно присутня небезпека на транспорті?
15. Які фактори ризику на залізничному та авіаційному транспорті?

При вивченні тем модулю 3 «Наслідки проявів екологічної небезпеки» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [1, розділ 3]; Додатковий матеріал для вивчення *тем модулю 3* міститься у джерелах [2 – 4]. Особливу увагу треба звернути на збитки, які можуть бути заподіяні в результаті виникнення екологічних небезпек природного або техногенного характеру.

*Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за модулем 3*

1. Що таке екологічне страхування?
2. Скільки рівнів збитків і залежно від чого виділяється?
3. Як визначити загальний збиток від наслідків НС?
4. Дайте визначення терміну «запобігання виникнення екологічні небезпечних ситуацій».
5. Перерахуйте основні правові засоби запобігання виникнення екологічні небезпечних ситуацій.

6. Що таке декларація безпеки?
7. На які класи діляться заходи щодо запобігання виникнення екологічні небезпечних ситуацій?
8. Які виділяються типи заходів щодо захисту від несприятливих явищ?

## **3 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ**

### *Модуль 1*

*Тема 1. Аналіз екологічних небезпек в природному та антропогенному середовищі області.*

Рекомендована література [1 - 5].

В роботі необхідно зробити аналіз джерел екологічної небезпеки в природному та антропогенному середовищі Одеської області.

*Тема 2. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно виконати ідентифікацію об'єкта господарської діяльності на основі наданої характеристика підприємства.

*Тема 3. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки, визначення класу небезпеки.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно визначити клас небезпеки підприємства, у склад якого входить сховище небезпечних речовин.

### *Модуль 2*

*Тема 1. Розрахунок хвилі прориву, що утворюється при руйнуванні гідровузлів.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно визначити параметри хвилі прориву та масштаби затоплення території внаслідок прориву при руйнуванні гідровузла.

*Тема 2. Визначення медичного індексу тяжкості.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно визначити індекс тяжкості з урахуванням чисельності постраждалих (загиблі та померлі після прибуття до лікувального закладу; постраждалі, що потребують невідкладної допомоги в умовах стаціонару; постраждалі, що потребують лікування в стаціонарі; постраждалі, що потребують разової допомоги).

*Тема 3. Система забезпечення надійності та безпечності будівних об'єктів.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно оцінити стан системи забезпечення надійності та безпечності будівних об'єктів

*Тема 4. Визначення масштабів забруднення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно провести довгострокове (оперативне) прогнозування для певних умов при виникненні аварії на хімічно небезпечному об'єкті.

*Тема 5. Розрахунок розмірів відшкодування збитків державі при використанні водних ресурсів.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно розрахувати збитки водному середовищу під час аварійних скидів ЗР.

*Тема 6. Визначення термінів планових обстежень технічного стану мереж.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно розрахувати термін першого обстеження мережі водопровідної системи.

*Тема 7. Розрахунок збитків від руйнування та пошкодження будівель.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно визначити збитки від руйнування та пошкодження основних фондів виробничого призначення.

*Тема 8. Визначення рівнів ризику та його прийняттого рівня, пов'язаного з аварійними розливами.*

Рекомендована література [1 - 4].

В роботі необхідно визначити територіальний ризик в означеній точці простору за умов розливу аміаку із сховища при врахуванні несприятливих погодних умов та індивідуальний ризик загибелі людини.

## 4 ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Головною формою організації вивчення дисципліни «Джерела екологічної небезпеки» є самостійна робота над програмою курсу, а також лекції та практичні заняття на I курсі. Основною формою контролю засвоєння знань є виконання практичних робіт, індивідуального домашнього завдання та контрольних робіт, а також письмовий іспит за теоретичною частиною дисципліни.

Контроль самостійної роботи студентів при вивченні дисципліни містить такі основні форми:

- усне опитування під час практичних занять;
- опитування під час лекцій;
- захист практичних робіт;
- індивідуальні співбесіди (з іноземними та відстаючими студентами).

Інтегральна оцінка засвоєння студентом знань та вмінь по навчальній дисципліні складається з оцінок, отриманих студентами по окремих модулях. В цілому на дисципліну відведено 100 балів: 50 балів на теоретичну частину і 50 балів на практичну частину. По лекційній частині роботи виконується 3 контрольні роботи. По практичній частині роботи виконується 11 практичних робіт.

Студенти, які отримали менше 25 балів за практичною частиною, не допускаються до інтегрованого контролю по дисципліні і не атестуються до погашення навчальної заборгованості із вказаних видів занять.

Екзаменаційні білети містять двадцять питань відповідно теоретичним модулям у вигляді тестів закритого типу.

Оцінка за іспит є сумарною за відповідь на кожне питання. Інтегральна оцінка з дисципліни є середнім арифметичним оцінки поточного та підсумкового контролю. Визначення оцінки відбувається згідно шкали:

Таблиця - Шкала відповідності інтегральних оцінок в сумарній атестації по дисципліні у вигляді екзамену по 4-бальній системі оцінювання

За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення	За системою університету (в процентах)
A	5(відмінно)	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100
B	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	82-89,9
C	4 (добре)	в цілому правильна робота з певною кількістю грубих	74-81,9

		ПОМИЛОК	
D	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю помилок	64-73,9
E	3 (задовільно)	виконання задовольняє мінімальні критерії	60-63,9
FX	2 (незадовільно)	з можливістю перескласти	35-59,9
F	2 (незадовільно)	з обов'язковим повторним курсом навчання	1-34,9

Оцінки поточного контролю виставляються у інтегральних відомостях.

При складанні іспиту по комісії студент повинен володіти базовими знаннями, а саме: знати види екологічних небезпек в різних середовищах, галузях господарства та наслідки їх проявів, джерела екологічної небезпеки, основні види екологічних небезпек в природному та антропогенному середовищі, методи запобігання НС.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський державний екологічний університет**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**по організації самостійної роботи студентів  
при вивченні навчальної дисципліни  
«Джерела екологічної небезпеки»  
для студентів денної форми навчання  
спеціальності «Екологічна безпека»**

**«Узгоджено»**

Декан факультету магістерської  
та аспірантської підготовки  
\_\_\_\_\_ Г.О. Боровська

**«Затверджено»**

на засіданні кафедри  
прикладної екології

Протокол №\_\_від\_\_\_\_\_ 2015 р.  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Т.А. Сафранов

**ОДЕСА – 2015**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський державний екологічний університет**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**по організації самостійної роботи студентів  
при вивченні навчальної дисципліни  
«Джерела екологічної небезпеки»  
для студентів денної форми навчання  
спеціальності «Екологічна безпека»**

**«Узгоджено»**

Декан факультету магістерської  
та аспірантської підготовки  
\_\_\_\_\_ Г.О. Боровська

**ОДЕСА – 2015**