

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

Кафедра інженерної екології та екологічної безпеки міст



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету ІЕМ

(Ткачов В.А.)

” 09 2014 р.

М.П.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста

галузь знань 0401 - Природничі науки

спеціальність 8.04010603 - Екологічна безпека

факультет Інженерної екології міст

2014 – 2015 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста» для студентів спеціальності 8.04010603 - Екологічна безпека

Розробники: доцент В.Є. Бекетов



Робочу програму схвалено **на засіданні** кафедри інженерної екології та екологічної безпеки міст

Протокол від “_27_” __08__ 2014 року № 1

Завідувач кафедри  Стольберг Ф.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено **на засіданні випускової** кафедри інженерної екології та екологічної безпеки міст

Протокол від “_27_” __08__ 2014 року № 1

Завідувач випускової кафедри  (Ф.В. Стольберг)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. №46-01.

Методист НМВ  (Чисел/кількість) “_27_” __06__ 2015 р.

© В.Є. Бекетов, 2014 р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014 р.

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма
Кількість кредитів – 4,5 Модулів – 1	За вибором студента	Рік підготовки:
		1-й
		Семестр:
		2-й
Загальна кількість годин – 162	Галузь знань 0401- Природничі науки	Лекції
Модулів - 1		34 год
Змістових модулів (ЗМ) - 3		Практичні
		34 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студента – 5,53	Спеціальність 8.04010603 Екологічна безпека Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лабораторні
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ) <u>РГР</u> (назва)		–
		Самостійна робота
		94 год.
		Індивідуальні завдання:
	18	
	Вид контролю:	
	екзамен	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста» є набуття фундаментальних знань та практичних вмінь з оцінки екологічної безпеки атмосфери міста та інженерного управління атмосферним середовищем.

Завданнями вивчення дисципліни «Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста» є формування у студентів теоретичних знань щодо природних та антропогенних факторів які є причиною або сприяють небезпечному забрудненню атмосфери міста, ознайомлення з методами моделювання та прогнозування забруднення атмосферного повітря, набуття навичок розрахунків небезпечного забруднення атмосфери, оволодіння підходами і методами інженерного управління якістю атмосферного середовища в умовах техногенної небезпеки.

Згідно вимог освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- наслідки впливу шкідливих домішок в атмосферному повітрі міста на людину и міське середовище;
- класифікацію надзвичайних ситуацій забруднення атмосфери міста при порушенні технологічних процесів та стихійних лихах;
- природні фактори що сприяють небезпечному забрудненню атмосфери міста та принципи планування міської забудови для зниження рівня забруднення атмосфери міста;
- критерії оцінки забруднення атмосферного повітря та методи прогнозування забруднення атмосферного повітря;
- методи регулювання промислових викидів та шляхи зниження викидів від автотранспорту.

вміти:

- визначати можливість та характер прояву порушень екологічної безпеки у атмосфері міста;
- дати оцінку надзвичайної ситуації при забрудненні атмосфери для ухвалення необхідних заходів щодо мінімізації негативних наслідків;
- виконати розрахунки розсіювання забруднюючих речовин у атмосферному повітрі;
- прогнозувати можливість надзвичайних ситуацій у атмосфері міста.

мати компетентності :

- використовувати сучасні методики розрахунку розсіювання промислових викидів для прогнозування забруднення атмосфери;
- оцінити ризик для здоров'я населення от забруднення атмосферного повітря;
- робити пропозиції щодо поліпшення стану атмосферного повітря.

3 Програма навчальної дисципліни

Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста

МОДУЛЬ 1 Екологічно небезпечне забруднення атмосфери міста та способи зниження антропогенного навантаження.

Змістовий модуль 1 Екологічно небезпечні процеси забруднення атмосфери міського середовища.

Тема 1 Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря.

Показники здоров'я населення та стан довкілля.

Методологія оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря.

Характеристики канцерогенного та не канцерогенного ризику.

Тема 2 Аналіз надзвичайних ситуацій забруднення атмосфери міста.

Негативні наслідки антропогенного впливу на атмосферу.

Надзвичайні екологічні ситуації та їх різновиди.

Змістовий модуль 2 Прогнозування екологічно небезпечного забруднення атмосфери міського середовища.

Тема 3 Природні фактори що сприяють небезпечному забрудненню атмосфери міста.

Показник забруднення атмосфери.

Тема 4 Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин, що містяться у викидах підприємств (ОНД-86).

Розрахунок забруднення атмосфери викидами джерела з круглим устям (з прямо кутовим устям) і викидами лінійного джерела.

Врахування рельєфу місцевості під час розрахунку забруднення атмосфери.

Вирішення зворотних завдань.

Тема 5 Гаусова модель розсіювання забруднюючих речовин у атмосферному повітрі.

Основні положення гаусової теорії розрахунку концентрацій.

Практичне використання моделі розрахунку.

Змістовий модуль 3 Попередження надзвичайної ситуації забруднення атмосфери міста.

Тема 6 Шляхи зниження промислових викидів у атмосферне повітря.

Методи очищення промислових викидів від паро - і газоподібних домішок.

Методи очищення промислових викидів від аерозолів.

Тема 7 Шляхи зниження викидів від автотранспорту.

Шляхи підвищення екологічних показників автотранспорту.

Нейтралізатори: рідинні, каталітичні .

Сажеві фільтри.

4 Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі та теми	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста						
Модуль 1 Екологічно небезпечне забруднення атмосфери міста та способи зниження антропогенного навантаження (семестр 2).						
Змістовий модуль 1 Екологічно небезпечні процеси забруднення атмосфери міського середовища.						
Тема 1	18	6	4	–	–	8
Тема 2	18	2	2	–	–	14
<i>Разом за ЗМ 1</i>	36	8	6	–	–	22
Змістовий модуль 2 Прогнозування екологічно небезпечного забруднення атмосфери міського середовища.						
Тема 3	26	6	4	–	–	16
Тема 4	24	8	8	–	–	8
Тема 5 .	22	4	8			10
<i>Разом за ЗМ 2</i>	72	18	20	–	–	34
Змістовий модуль 3 Попередження надзвичайної ситуації забруднення атмосфери міста.						
Тема 6	20	6	6	–	–	8
Тема 7	16	2	2	–	–	12
<i>Разом за ЗМ 3</i>	36	8	8	–	–	20
Розрахунково-графічна робота						
	18					18
Разом за М 1.	Усього годин	162	34	34	–	94

5 Теми семінарських занять

(не передбачені навчальним планом)

6 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1 <i>Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря.</i>	4
	Тема 2 <i>Аналіз надзвичайних ситуацій забруднення атмосфери міста.</i>	2
2	Тема 3 <i>Природні фактори що сприяють небезпечному забрудненню атмосфери міста.</i>	6
	Тема 4 <i>Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин, що містяться у викидах підприємств (ОНД-86).</i>	10
	Тема 5 <i>Гаусова модель розсіювання забруднюючих речовин у атмосферному повітрі</i>	4
3	Тема 6 <i>Шляхи зниження промислових викидів у атмосферне повітря.</i>	4
	Тема 7 <i>Шляхи зниження викидів від автотранспорту.</i>	4
<i>Всього:</i>		34

7 Теми лабораторних занять

(не передбачені навчальним планом)

8 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Роль атмосферного середовища у життєдіяльності людини	6
2	Небезпечні атмосферні процеси на території крупних міст України на прикладі м. Харків	6
3	Порівняльна оцінка рівня забруднення атмосфери міст	8
4	Основні забруднювачі атмосфери міста, їх негативний вплив на здоров'я людини	6
5	Надзвичайні ситуації забруднення атмосфери міста техногенного характеру	4
6	Стихійні лиха як потенційне джерело надзвичайної ситуації забруднення атмосфери міста	6
7	Приклади найкрупніших природних та техногенних екологічних	11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	катастроф пов'язаних с забрудненням атмосфери	
8	Міська забудова і рівень забруднення атмосфери міста	12
9	Оцінка збитків внаслідок забруднення атмосферного повітря	5
10	Основні способи зниження викидів в атмосферу від підприємств енергетики	8
11	Сучасні способи підвищення екологічності автотранспорту	4
13	Виконання розрахунково-графічної роботи	18
<i>Всього:</i>		<i>94</i>

9 Індивідуальні завдання

Навчальним планом дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічного завдання на тему «Розрахунки забруднення атмосферного повітря».

Розрахунково-графічне завдання складається з теоретичної частини (опис основних положень методики розрахунку приземної концентрації, розрахункових параметрів та алгоритму розв'язання поставленої задачі), розрахункової частини (розрахунки концентрацій забруднюючих речовин в заданих точках) та графічної частини (складання ситуаційної схеми розташування джерел викиду, території підприємства, житлової забудови, меж нормативної санітарно-захисної зони).

Обсяг самостійної роботи, що відводиться на виконання розрахунково-графічного завдання, становить 18 годин.

10 Методи навчання

Словесні, наочні, практичні, репродуктивні (пояснювально-ілюстративні).
Рішення задач. Конспектування лекцій. Самостійна робота.

11 Методи контролю

Контрольні роботи. Практична перевірка умінь і навичок. Розв'язок задач. Підсумковий контроль – екзамен (екзаменаційні білети: питання і завдання).

12 Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
ЗМ 1		ЗМ 2			ЗМ 3		ІЗ	30%	100%
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	РГР		
5	5	10	20	10	10	10			
10		30			10		20		
70%									

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

13 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи "Розрахунок забруднення атмосферного повітря" (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності 8.04010603 «Екологічна безпека»). Укл. Бекетов В.Є., Євтухова Г.П.- Харків: ХНУМГ, 2015.- 34с. Укр. мовою.

14 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Шмандій В. М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепа А.М., Бахарев В.С., Харламова О. В. Екологічна безпека. Підручник. – Кременчук: КНУ, 2011. – 337 с.
2. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. - Л.:Гидрометеиздат, 1986.–93с.
3. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы.– Л.:Гидрометеиздат. 1985. -272с.
4. Экология города: Учебник/Под ред. Ф.В.Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464с.

5. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001. Видання офіційне. К.: Держстандарт України, 2002.
6. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства Україні. - Т.1, 2.- К., 1998.– 544с.
7. Шахов В. Г. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: Учебное пособие. – Мн.: Институт управления и предпринимательства, 2002.– 103 с.
8. Боков В.А., Лущик А.В. Основы экологической безопасности: Учебное пособие. – Симферополь: СОНАТ, 1998.- 224 с.
9. Дегодюк Е.Г., Дегодюк С.Е. Еколого-техногенна безпека України. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.
10. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412 с.
11. Екологія города/Под ред.Стольберга Ф.В.- К.:Либра,2000.-464с.
12. РД-52.04.186-89 Госкомитет СССР по гидрометеорологии Москва 1991.- 692с.

Допоміжна

1. Конспект лекцій «Антропогенні і природні чинники екобезпеки атмосфери міста» з дисципліни «Інженерно-екологічна безпека атмосфери міста» (для студентів 5-го курсу денної форми навчання спец. 7.04010603 «Екологічна безпека»). Авт. Бекетов В.Е., Евтухова Г.П.- Харьков: ХНАГХ, 2015.- 78с.

15 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1.Конструкторське бюро системного програмування "ТОПАЗ". Режим доступу до веб-сторінки: <http://topaz350.narod.ru/index.html>.
2. ООО «Софт фонд». Режим доступу до веб-сторінки: <http://sfund.kiev.ua/rus/products/ecology.htm>
- 3.Міністерство екології та природних ресурсів України. Інформаційно-аналітичний центр Державної системі моніторингу довкілля. Режим доступу до веб-сторінки: <http://www.ecobank.org.ua/Pages/default.aspx>
4. Цифровий репозиторій ХНУМГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua>