

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЕКОЛОГІЯ»**

(для студентів 4 курсу денної форми навчання
напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування”)

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Техноекологія» (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: М. В. Катков. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 14 с.

Укладач: М. В. Катков

Рецензент: д.т.н., проф. Ф. В. Стольберг

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології міст (протокол № 1 від 29.08.2011 р.)

© М. В. Катков, ХНАМГ, 2012

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації дисципліни	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	8
2.2. Зміст дисципліни	8
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями	9
2.4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни	10
2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	11
2.6. Самостійна робота студентів	11
2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту	11
2.8. Інформаційно-методичне забезпечення	13

ВСТУП

Сучасне інтенсивне господарювання на перший план висунули забезпечення безмежних матеріальних потреб людини. Досягнення людини стали визначатись сукупною цінністю товарів та послуг. Створюється антиприродна система розвитку виробництва і споживання, природа стає важливою речовиною, предметом для людини, її не сприймають як складну систему, що забезпечує життя біосфери і самої людини.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, матеріалами міжнародних екологічних організацій, національних природоохоронних органів деяких країн, документами Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.

Програма навчальної дисципліни «Техноекологія» розроблена на основі:

СВО ХНАМГ Експериментальна ОКХ бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», погоджено з МОН 1.11.07 р.

СВО ХНАМГ Експериментальна ОПП підготовки бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», погоджено з МОН 1.11.07 р.

СВО ХНАМГ Експериментальний навчальний план підготовки бакалавра, денної форми навчання, напряму 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування, погоджено з МОН 24.05.07 р.

Програма навчальної дисципліни «Техноекологія» ухвалена кафедрою «Інженерної екології міст», **протокол № 1** від 29.08.2011 р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст **протокол № 1** від **5.09.2011** р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни „Техноекологія” – полягає у формуванні та закріпленні знань та вмінь стосовно структури національного господарства та впливу його окремих галузей на навколишнє природне середовище.

Предметом вивчення у дисципліні є характеристика та аналіз впливу окремих галузей чи виробництва на навколишнє природне середовище та заходи боротьби зі шкідливими викидами, скидами та накопиченням відходів.

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1. Гідрологія 2. Геологія з основами геоморфології 3. Ґрунтознавство 4. Гідрологія 5. Біологія	1. Моделювання і прогнозування стану довкілля 2. Екологічна безпека 3. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Техноекологія (2 / 72)

ЗМ 1.1. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА. ДОБУВНА І ПАЛИВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. НАФТОГАЗОВА ТА ВУГІЛЬНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

1. Теплові електростанції. Принципи роботи та необхідні ресурси. Вплив на навколишнє середовище.

2. Загальна характеристика добувної промисловості. Основні процеси гірничого виробництва. Вплив на навколишнє середовище.

3. Гідроенергетика та атомна енергетика. Принципи роботи та необхідні ресурси. Вплив на навколишнє середовище.

4. Нафтова та газова промисловість. Видобування нафти та газу.

ЗМ 1.2. ВАЖКА І ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ. ХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

1. Виробництво чавуну та сталі. Забезпечення ресурсами. Вплив на навколишнє середовище.

2. Виробництво кольорових металів. Основні ресурси. Вплив на довкілля та утилізація відходів.

3. Легка промисловість. Класифікація виробництва. Ресурси. Вплив на довкілля.

4. Загальна характеристика хімічної промисловості. Географія розміщення та вплив на навколишнє середовище.

5. Особливості целюлозно-паперової промисловості. Екологічні аспекти галузі.

6. Сільське господарство. Головні показники. Характеристика впливу на довкілля.

7. Транспорт. Головні показники. Характеристика впливу на довкілля.

8. Житлово-комунальне господарство. Водопостачання. Відходи. Міський транспорт. Проблеми відходів.

1.3. Освітньо – кваліфікаційні вимоги

Таблиця 1.2 – Освітньо-кваліфікаційні вимоги до підготовки бакалаврів

Вміння (за рівнем сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально - побутова, соціально - виробнича)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська,
<ul style="list-style-type: none">▪ на основі еколого-економічного аналізу технологічних процесів виробництва оцінювати можливість і ефективність використання альтернативних джерел енергії. Надавати рекомендації;▪ на основі еколого-економічного аналізу технологічних процесів виробництва оцінювати особливості техногенного забруднення геосфер.	Виробнича та соціально - виробнича	Управлінська Виконавська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Клименко Л.П. Техноекологія: Посібник для ВНЗ. – Сімферополь: Таврія. 2000. – 542 с.

2. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарев О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. навч. пос. для студ.вищ.навч.закл. – Львів:Новий світ – 2000, 2004. – 256 с.

3. Розміщення продуктивних сил України / За ред. Є.П. Кагана. – К.: Вища школа, 1997. – 531 с

4. Экология города: Учебник. – К.: Либра, 2000. - 464 с.

1.5. Анотації дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

Мета викладання: формування та закріплення знань та вмінь стосовно структури національного господарства та впливу його окремих галузей на

навколишнє природне середовище.

Предмет: характеристика та аналіз впливу окремих галузей чи виробництва на навколишнє природне середовище та заходи боротьби зі шкідливими викидами, скидами та накопиченням відходів.

Зміст: Електроенергетика. Добувна і паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище. Важка промисловість. Легка промисловість. Вплив на навколишнє природне середовище. Хімічна промисловість. Сільське господарство. Транспорт. Лісова та деревообробна промисловість, житлово-комунальне господарство. Вплив промисловості та транспорту на навколишнє середовище.

Аннотация программы учебной дисциплины ТЕХНОЭКОЛОГИЯ

Цель преподавания: формирование и закрепление знаний и умений относительно структуры национального хозяйства и воздействия его отдельных частей на окружающую природную среду.

Предмет: характеристика и анализ воздействия отдельных отраслей или производства на окружающую природную среду и методы борьбы с вредными выбросами, сбросами и накоплением отходов.

Содержание: ЗМ 1.1 Электроэнергетика. Добывающая и топливная промышленности. Воздействие промышленности на окружающую природную среду. ЗМ 1.2 Тяжелая и легкая промышленности. Химическая промышленность. Сельское хозяйство. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую природную среду.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2 Модулів – 1, Змістових модулів – 2, Загальна кількість годин - 72	Напрямок підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни – Вибіркова Рік підготовки: 4-й Семестр: 7-й Лекції – 15 год. Практичні – 15 год. Лабораторні – не передбачені Самостійна робота – 42 год. Вид контролю: 7 семестр - залік

Таблиця 2.2 – Структура навчальної дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр(и)	Години									Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Всього кредити/години	Аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
					Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Кон. робота	КП/КР	РГР		
Денна	4	7	2/72	30	15	15	-	72	-	-	-	-	7

2.2. Зміст дисципліни

ЗМ 1.1. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА. ДОБУВНА І ПАЛИВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. НАФТОГАЗОВА ТА ВУГІЛЬНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

1. Теплові електростанції. Принципи роботи та необхідні ресурси. Вплив на навколишнє середовище. Скорочення шкідливих викидів.

2. Загальна характеристика добувної промисловості. Основні процеси гірничого виробництва. Вплив на навколишнє середовище. Забруднення водойм.

3. Гідроенергетика та атомна енергетика. Принципи роботи та необхідні ресурси. Вплив на навколишнє середовище. Нетрадиційні джерела електроенергії. Перспективні проєкти.

4. Нафтова та газова промисловість. Видобування нафти та газу.

Забруднення нафтопродуктами. Вплив видобутку та транспортування на довкілля.

ЗМ 1.2. ВАЖКА І ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ. ХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ. СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ВПЛИВ ПРОМИСЛОВІСТІ ТА ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

1. Виробництво чавуну та сталі. Забезпечення ресурсами. Вплив на навколишнє середовище. Географія розміщення в Україні та світі. Шляхи утилізації відходів.

2. Виробництво кольорових металів. Основні ресурси. Вплив на довкілля та утилізація відходів. Продукти виробництва та географія галузі.

3. Легка промисловість. Класифікація виробництва. Ресурси. Вплив на довкілля. Продукти виробництва.

4. Загальна характеристика хімічної промисловості. Географія розміщення та вплив на навколишнє середовище. Необхідні ресурси. Заходи боротьби зі шкідливим впливом.

5. Особливості целюлозно-паперової промисловості. Екологічні аспекти галузі. Ресурси. Екологічні аспекти галузі. Джерела викидів та засоби їх знешкодження.

6. Сільське господарство. Головні показники. Характеристика впливу на довкілля. Заходи боротьби. Меліорація. Утилізація відходів. Переробна промисловість.

7. Транспорт. Головні показники. Характеристика впливу на довкілля. Заходи боротьби зі шкідливим впливом. Ресурси. Шкідливий вплив на навколишнє природне середовище.

8. Житлово-комунальне господарство. Водопостачання. Відходи. Міський транспорт. Проблеми відходів. Паливно-енергетичне господарство. Ресурси. Заходи боротьби зі шкідливими впливом.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Техноекологія	2 / 72	15	15		42
ЗМ 1.1 Електроенергетика. Добувна і паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище	1/36	8	8		20
ЗМ 1.2 Важка і легка промисловість. Хімічна промисловість. Сільське господарство. Вплив промисловості та транспорту на навколишнє середовище.	1/36	7	7		22

2.4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Таблиця 2.4 – *Лекційний курс*

№ теми № теми	Зміст	Кількість годин
		6.040106
ЗМ 1.1 Електроенергетика. Добувна і паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище		
1	Теплові електростанції	2
2	Загальна характеристика добувної промисловості	2
3	Гідроенергетика та атомна енергетика	2
4	Нафтова та газова промисловість	2
ЗМ 1.2 Важка і легка промисловість. Хімічна промисловість. Сільське господарство. Вплив промисловості та транспорту на навколишнє середовище		
5	Видобувна промисловість	2
6	Легка промисловість	2
7	Загальна характеристика хімічної промисловості	1
8	Сільське господарство	1
9	Житлово-комунальне господарство	1

Таблиця 2.5 – *Практичні заняття*

№ теми № теми	Зміст	Кількість годин
		6.040106
ЗМ 1.1 Електроенергетика. Добувна і паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище		
1	Вплив теплових електростанцій на навколишнє середовище	2
2	Вплив на навколишнє середовище видобувної промисловості.	2
3	Вплив на навколишнє середовище гідроенергетики та атомної енергетики	2
4	Вплив видобутку та транспортування на довкілля.	1
Поточний контроль (проведення тестової роботи №1)		1
ЗМ 1.2 Важка і легка промисловість. Хімічна промисловість. Сільське господарство. Вплив промисловості та транспорту на навколишнє середовище		
5	Вплив на навколишнє середовище виробництва чавуну та сталі.	1
6	Вплив на довкілля та утилізація відходів виробництва кольорових металів.	1
7	Вплив на довкілля легкої промисловості.	1
8	Сільське господарство. Головні показники. Характеристика впливу на довкілля.	1
9	Шкідливий вплив на навколишнє природне середовище транспорту та ЖКГ.	2
Поточний контроль (проведення тестової роботи №2)		1

Таблиця 2.6 – Лабораторні роботи (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)				
	-				
<i>Не передбачено</i>					

2.5. Індивідуальні завдання (ІНДЗ)

Для студентів денної форми навчання індивідуальне завдання не передбачено.

2.6. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу та підвищення рівня знань передбачена самостійна робота в обсязі: 42 години.

В якості основних видів самостійної роботи студентів передбачено:

- вивчення конспекту лекцій згідно з модульною системою,
- підготовка до практичних занять,
- підготовка до поточного та підсумкового контролю.

Розподіл годин на самостійну роботу

Зміст	Кількість годин
Модуль 1. Техноекологія	42
<i>ЗМ 1.1.</i>	<i>18</i>
Вивчення шляхів впливу різних виробництв на навколишнє природне середовище	6
Вивчення складових галузевої структури виробництва	6
Підготовка до поточного тестування	6
<i>ЗМ 1.2.</i>	<i>24</i>
Дослідити процедуру та інструменти аналізу шкідливого впливу на довкілля	14
Підготовка до поточного та підсумкового тестувань	10

2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних занять.
2. Оцінювання засвоєння питань, винесених для самостійного вивчення.
3. Проведення поточного контролю.
4. Проведення підсумкового письмового заліку.

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1 Тестова робота	50
ЗМ 1.2 Тестова робота	50
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 Залік - за результатами поточного контролю - за результатами підсумкового контролу	
Всього за модулем 1	100%

Порядок поточного оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення практичних занять.

Об'єктами поточного контролю є:

1. Активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
2. Виконання та готовність до практичних робіт;
3. Самостійне вивчення питань курсу;
4. Успішність виконання поточного контролю (тестової роботи);
5. Виконання поточного контролю.

Проведення поточного контролю

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні заняття. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал та виконані практичні, самостійні завдання в межах кожної теми змістового модуля. Поточний контроль за змістовим модулем приводиться у вигляді тестового завдання. У відповідності до програми навчальної дисципліни контрольні питання у вигляді тесту проводять на останньому практичному занятті відповідного змістового модулю.

Проведення підсумкового заліку з Модулю 1

Умовою отримання заліку для денної форми навчання є:

- сума накопичених балів, за результатами поточного контролю, за двома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51 % загальної кількості балів з дисципліни (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою ESTC);
- або залік проводять за результатами підсумкового тестування.

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ESTC згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ESTC табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
	Внутрішній вузівський рейтинг, %	100 - 91	90 - 71		70-51		50-0
Національна 4-бальна і в системі ESTC	5 відмінн о А	4 добре В, С		3 задовільно D, E		2 незадовільно FX, F	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ESTC, %	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ESTC	Відмінн о А	Дуже добре В	Добре С	Задовіл ьно D	Достат ньо Е	Незадовіл ьно FX*	Незадовіл ьно F**
ESTC, % студентів	А 10	В 25	С 30	D 25	Е 10	FX*	F**
						Не враховується	

* з можливістю повторного складання

** з обов'язковим повторним курсом

2.8. Інформаційно – методичне забезпечення

Таблиця 2.9 – Інформаційно – методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Клименко Л.П. Техноекологія: Посібник для ВНЗ. – Сімферополь: Таврія. 2000. – 542 с.	1-2
2. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарев О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. навч. пос. для студ.вищ.навч.закл. – Львів:Новий світ – 2000, 2004. – 256 с.	1-2
3. Розміщення продуктивних сил України / За ред. Є.П. Кагана. – К.: Вища школа, 1997. – 531 с.	1-2
4 Экология города: Учебник. – К.: Либра, 2000. - 464 с.	
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
Экологические проблемы энергетики / Под ред. Пиапина А.А. – Новосибирск: Наука, 1989. – 322 с.	1

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма

навчальної дисципліни

«Техноекологія»

(для студентів 4 курсу денної форми навчання

напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)

Укладач: **КАТКОВ** Михайло Васильович

В авторській редакції

Комп’ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 102 Р

Підп. до друку 7.05.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 1,2

Зам. № 8162

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rektorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.