

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національна металургійна академія України**  
**Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана-Жовніра**

**Затверджую:**  
Перший проректор  
професор В.П. Іващенко

'\_\_\_' \_\_\_\_\_ року

**Програма навчальної дисципліни**

**Сталий розвиток в промисловості**

Спеціальність: 8.132 Матеріалознавство (МВ01, МВ02)

Розподіл навчальних годин (Денна форма навчання)

	Усього	Чверті
		4
Усього годин за навчальним планом, у тому числі:	90	90
Аудиторні заняття, з них:	40	40
Лекції	32	32
Лабораторні роботи	0	0
Практичні заняття	0	0
Семінарські заняття	8	8
Самостійна робота, у тому числі при:	50	50
підготовці до аудиторних занять	20	20
підготовці до модульних контрольних робіт (екзамену)	9	9
виконанні курсових проектів (робіт)	0	0
виконанні індивідуальних завдань	0	0
опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	21	21
Заходи семестрового контролю		підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

## Характеристика дисципліни

Навчальна дисципліна «Сталий розвиток в промисловості» є нормативною і входить до циклу дисциплін фахової підготовки.

**Мета вивчення дисципліни** – є формування у студентів основ цілісного екоцентричного світогляду щодо напрямів розвитку цивілізації, шляхів гармонізації екологічних, економічних та соціальних аспектів людської діяльності на глобальному, локальному та місцевому рівнях, а також придбання навичок, з питань зміни клімату та міжнародних інструментів запобігання зміни клімату. Вміння розробити стратегію та заходи для сталого розвитку об'єкту, підвищенню економічних та покращенню екологічних показників виробництва чи переробки металу.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Стратегія сталого розвитку» є оволодіння студентами базовими знаннями та вміннями щодо:

- поняття та властивостей біосфери, принципів її розвитку як динамічної системи і враховує особливості таких складових біосфери, як техносфера і соціосфера;
- глобальних проблем сучасної цивілізації (економічних, ресурсних, соціально-політичних, етичних, екологічних та демографічних), які є наслідком формування у суспільстві споживацького відношення до природи;
- сучасних концепцій розвитку людства і біосфери (концепція ноосфери, концепція біотичної регуляції навколишнього середовища, концепція коеволюції природи і суспільства тощо);
- загальних характеристик якісних і кількісних показників (індикаторів) сталого розвитку і головних положень сучасних моделей розвитку суспільства;
- загальних аспектів застосування індикаторів сталого розвитку при вирішенні соціально-екологічних проблем на місцевому, регіональному і глобальному рівнях.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати :**

- властивості біосфери і принципи її розвитку як динамічної системи;
- основні закономірності розвитку відкритих стаціонарних систем;
- нормативно-правову базу України з питань екологічної політики і напрямів розвитку держави;
- основні відомості про глобальні проблеми сучасної цивілізації (економічні, ресурсні, соціально-політичні, етичні, екологічні та демографічні);
- взаємозв'язки між факторами розвитку суспільства;

- основні положення сучасних моделей розвитку суспільства;
- основні поняття і принципи концепції сталого розвитку суспільства;
- загальні характеристики індикаторів сталого розвитку суспільства.

**вміти :**

спрогнозувати сценарій розвитку металургії; - провести інвентаризацію викидів промисловим підприємством.

- здійснювати моніторингові дослідження природних і соціально-економічних систем;
- обґрунтовувати рішення, пов'язані з розвитком соціально-економічних систем;
- приймати участь в формуванні алгоритмів побудови планів дій для соціально-економічно збалансованого розвитку регіонів в умовах переходу суспільства до сталого розвитку.

Контроль поточної роботи студента здійснюється шляхом виступів на семінарських заняттях, складання індивідуального завдання викладачу з його обов'язковим захистом.

Критерії успішності – отримання позитивної оцінки при складанні екзамену.

Набуті знання і вміння використовувати при вивченні інших дисциплінах циклу фахової підготовки, а також при виконанні випускної кваліфікаційної роботи магістра та у подальшій професійній діяльності.

## Структура дисципліни

Модуль	Тема лекції (заняття) та обсяг, годин	Шифр змістового модуля	Захід модульного контролю
1	Кліматична система Землі та фактори її зміни		
	<b>Лекції</b>		Екзамен
	1. Вступ. Енергетичний баланс в атмосфері та парниковий ефект.	2	
	2. Прогнозування зміни клімату.	2	
	3. Міжнародні інструменти запобігання зміни клімату.	6	
<b>Семінари</b>			
1. Сценарії пом'якшення зміни клімату та їх обговорення на міжнародних форумах.	2		

	<p>2. Кіотський протокол як інструмент запобігання зміни клімату. 2</p> <p><b>Самостійна робота</b></p> <p><i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i></p> <p>1. Два періоди впровадження забор'язань Кіотського протоколу. Парижська конференція в 2015р. Ст.27-32 [1]. Періодична література. 6</p> <p>Підготовка до аудиторних занять 7</p> <p>Підготовка та складання екзамену 3</p> <p>Усього: 30</p>		
2	<p>Фактори сталого розвитку металургії</p> <p><b>Лекції</b></p> <p>1. Поняття, роль та спрямованість еко-інновацій. 2</p> <p>2. Тенденції розвитку металургії. 2</p> <p>3. Засоби та перспективи реалізації концепції сталого розвитку в чорній металургії. 4</p> <p>4. Майбутня економіка з кліматичними обмеженнями. 4</p> <p><b>Семінари</b></p> <p>1. Фактори сталого розвитку у металургії. 2</p> <p><b>Самостійна робота</b></p> <p><i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i></p> <p>1. 1 Конкурентноспроможність та рівень інвестицій в модернізацію обладнання.ст.57-64 [1]. 6</p> <p>Підготовка до аудиторних занять 7</p> <p>Підготовка та складання екзамену 3</p> <p>Усього: 30</p>		Екзамен
3	<p>Технологічне забезпечення сталого розвитку у металургії</p> <p><b>Лекції</b></p> <p>1. Кращі наявні технології. 2</p> <p>2. Інноваційні технології майбутнього 6</p> <p>3. Сценарії розвитку металургії. 2</p> <p><b>Семінари</b></p> <p>1. Обговорення переваг інноваційних 2</p>		Екзамен

технологій.		
<b><u>Самостійна робота</u></b>		
<i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i>		
1. Інноваційні технології виробництва металізованого заліза в рамках проекту 9 ULCOS та ULCORED. Ст..104-108 [1].		
Підготовка до аудиторних занять	<b>6</b>	
Підготовка та складання екзамену	3	
	Усього: 30	

## Зміст дисципліни

### Лекційний курс

№№ з/п	Назва розділу/теми та її зміст	Тривалість (годин)
	<b>Вступ. Енергетичний баланс в атмосфері та парниковий ефект.</b>	
1	Спостереження змін кліматичної системи. Міжурядова група експертів зі зміни клімату (IPCC). Фактори зміни клімату. Зміна випромінювальної потужності.	2
2	<b>Прогнозування зміни клімату.</b> Сценарії, зміни антропогенних факторів. Моделювання викидів CO <sub>2</sub> .	2
3	<b>Міжнародні інструменти запобігання зміни клімату.</b> Кіотський протокол. Періоди та механізми Кіотського протоколу. Механізм чистого розвитку. Торгівля викидами та спільне впровадження.	6
4	<b>Поняття, роль та спрямованість еко-інновацій.</b> Поняття про необхідність еко-інновацій. Підхід “end-of-pipe. Концепція екоефективності. Концепція замкненого циклу.”	2
5	<b>Тенденції розвитку металургії.</b> Сучасний стан чорної металургії у світі та в Україні. Зміна на ринку чорної металургії.	2
6	<b>Засоби та перспективи реалізації концепції сталого розвитку в чорній металургії.</b> Забезпечення конкурентоспроможності. Збереження та покращення технологічних показників при скороченні витрат енергії та забруднення навколишнього середовища.	4
7	<b>Майбутня економіка з кліматичними обмеженнями.</b>	4

	Зменшення екологічного впливу викидів. Переваги, що надають сучасні та майбутні інструменти стратегії сталого розвитку.	
8	<b>Кращі наявні технології.</b> Характеристика кращих наявних технологій .Можливість скорочення викидів у Україні.	2
9	<b>Інноваційні технології майбутнього</b> Проекти Американського інституту чавуну та сталі. Новий спосіб виробництва чавуну - Ironmaking by Hydrogen Flash Smelting Отримання заліза електролізом оксидного розплаву - Molten oxide electrolysi та інш.	6
10	<b>Сценарії розвитку металургії.</b> Сценарії пом'якшення зміни клімату Сценарії сталого розвитку Energy Technology Perspectives 2014. Інші сценарії розвитку металургії.	2

### Семінарські заняття

№№ з/п	Тема заняття та її зміст	Тривалість (годин)
1	<b>Сценарії пом'якшення зміни клімату та їх обговорення на міжнародних форумах.</b>	2
2	<b>Київський протокол як інструмент запобігання зміни клімату.</b>	2
3	<b>Фактори сталого розвитку у металургії.</b>	2
4	<b>Обговорення переваг інноваційних технологій.</b>	2

### Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях

№№ з/п	Назва теми та її зміст	Тривалість (годин)
1	<b>Два періоди впровадження забор'язань Київського протоколу. Парижська конференція в 2015р. Ст.27-32 [1]. Періодична література.</b>	6
2	<b>1 Конкурентноспроможність та рівень інвестицій в модернізацію обладнання.ст.57-64 [1].</b>	6
3	<b>Інноваційні технології виробництва металізованого заліза в рамках проекту ULCOS та ULCORED. Ст..104-108 [1].</b>	9

### Рекомендована література

1. Шатоха В.І Сталій розвиток чорної металургії./ Дніпропетровськ: Дріант, 2015, 182с.
2. Стратегія сталого розвитку: Навчальний посібник / За заг. ред. Боголюбова В.М.. – К.:НАУ, 2008. – с.

3. Білявський Г.О., Бутченко. Основи екології: теорія і практикум: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2004. – 368 с.
4. Бурдіян Б.Г. та ін. Навколишнє природне середовище та його охорона: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993.
5. Дейлі Герман. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку/переклад з англійської: Інститут сталого розвитку. — К.: Інтелсфера, 2002. — 312 с.
6. Концепція екологічної освіти України. – К., 2002. – 28 с.
7. Степаненко С.Н. Десятилетие ООН по образованию для устойчивого развития (2005-2014). – Одесса, 2005. – 20 с.

Укладачі:

Професор, д.т.н.

Т.М. Миронова

Завідувач кафедри матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана-Жовніра:

Професор, д.т.н.

В.З.Куцова

Програму затверджено на засіданні НМК за напрямом 8.13 - "Механічна інженерія"

протокол № \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ року

Голова НМК:

Професор, д.т.н.

В.З.Куцова

Узгоджено:

Начальник навчального відділу:

В.В.Туріщев

3. Білявський Г.О., Бутченко. Основи екології: теорія і практикум: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2004. – 368 с.

4. Бурдіян Б.Г. та ін. Навколишнє природне середовище та його охорона: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993.

5. Дейлі Герман. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку/переклад з англійської: Інститут сталого розвитку. — К.: Інтелсфера, 2002. — 312 с.

6. Концепція екологічної освіти України. – К., 2002. – 28 с.

7. Степаненко С.Н. Десятилетіє ООН по освіті для устійчивого розвитку (2005-2014). – Одеса, 2005. – 20 с.

Укладачі:

Професор, д.т.н.

Т.М. Миронова

Завідувач кафедри матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана-Жовніра:

Професор, д.т.н.

В.З. Куцова

Програму затверджено на засіданні НМК за напрямом 8.13 - "Механічна інженерія"

протокол № \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ року

Голова НМК:

Професор, д.т.н.

В.З. Куцова

Узгоджено:

Начальник навчального відділу:

В.Б. Пульпінський