

## Силабус курсу Екологічно чисте виробництво

Освітній ступінь – бакалавр  
Галузь знань: 10 Природничі науки  
Спеціальність: 101 Екологія  
Освітньо-наукова програма «Екологія»  
Кількість кредитів – 3

Рік підготовки, семестр – 4 рік, VII семестр

Компонент освітньої програми: вибірковий

Дні занять: вівторок, 11.10-12.30, ауд. 155  
Консультації: понеділок, 12.45, ауд. 158

Мова викладання: українська



### Керівник курсу

канд. географ.наук, доц. **Барна Ірина Миколаївна**

Контактна інформація [irynabarna@tnpu.edu.ua](mailto:irynabarna@tnpu.edu.ua); 0352-43-61-54

### Опис дисципліни

Сучасне виробництво характеризується використанням всезростаючої кількості природних ресурсів. Екологічно небажаним наслідком господарської діяльності є ще й утворення великої кількості відходів виробництва, які значно трансформують процеси обміну речовини та енергії в екосистемах, тим самим ставлячи під загрозу існування людського соціуму. Природне бажання вижити штовхає людство до перегляду принципів природокористування та пошуку шляхів модернізації виробничих, технологічних процесів з метою розв'язання екологічних проблем шляхом екологізації виробництва.

З огляду на це, навчальна дисципліна «Екологічно чисте виробництво» займає важливе місце у структурі навчальних дисциплін студентів спеціальності «Екологія» та спрямована на теоретичну і практичну підготовку студентів до роботи в якості еколога у сфері забезпечення екологізації виробництва та реалізації концепції державної екополітики.

Зміст дисципліни «Екологічно чисте виробництво» розроблено на основі відповідних положень щодо підготовки фахівців у сфері екології, норм та традицій вищої університетської освіти, а також профілю освітньо-професійної програми.

### Навчальний контент

	Темати	Результати навчання
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. <i>Методологічні принципи формування безвідходних та маловідходних виробництв</i>	
1	ТЕМА 1. <i>Базові поняття і методологічні принципи формування безвідходних виробництв.</i>	<b>Знати:</b> ✓ основні поняття та терміни концепції екологічно чистого виробництва (ЕЧВ); ✓ передумови запровадження ЕЧВ в Україні і світі; ✓ проблеми та перспективи впровадження ЕЧВ в Україні; ✓ правові та організаційні засади ЕЧВ; ✓ принципи створення екологічних чистих і комплексних маловідходних технологій; ✓ вимоги, які висуваються до безвідходних технологічних процесів, апаратів, сировини, матеріалів, енергоресурсів, готової продукції; ✓ модель екологічно чистого виробництва як умови застосування концепції ЕЧВ; ✓ національні пріоритети розвитку екологічно чистого виробництва; ✓ принципи реорганізації індустріального виробництва
2	ТЕМА 2. <i>Проблеми та перспективи впровадження екологічно чистого виробництва в Україні.</i>	
3	ТЕМА 3. <i>Теоретичні основи безвідходної технології.</i>	
4	ТЕМА 4. <i>Проблеми розробки високоефективних технологічних процесів, екозахисних процесів і технологій</i>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>у маловідходне екологічно чисте виробництво;</li> <li>✓ критерії безвідходності і екологічності виробництва;</li> <li>✓ поняття екозахисного процесу;</li> <li>✓ класифікацію екозахисних процесів.</li> </ul> <p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ застосовувати дефініції згідно концепції ЕЧВ;</li> <li>✓ аналізувати виробничий процес з точки зору концепції ЕЧВ;</li> <li>✓ здійснювати аналіз проблем і перспектив трансформування технологічних процесів у екологічно чисті;</li> <li>✓ застосовувати досягнення у галузі ЕЧВ для впровадження в Україні;</li> <li>✓ застосовувати знання про екологічні особливості екозахисного процесу;</li> <li>✓ здійснювати вибір технологічної схеми екозахисного процесу з врахуванням хіміко-технологічних і екологічних факторів й критеріїв ефективності процесів.</li> </ul>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Забезпечення реалізації концепції екологічно безпечних виробництв</b>		
5	ТЕМА 5. Умови та принципи створення оборотних систем водопостачання підприємств	<p><i>Знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ умови та принципи впровадження ЕЧВ в галузі водопостачання;</li> </ul>
6	ТЕМА 6. Утилізація відходів та комплексне використання сировини	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ умови та принципи впровадження ЕЧВ на стадії формування відходів на промислових підприємствах;</li> <li>✓ умови та способи комплексного використання сировини і вторинних матеріальних ресурсів;</li> <li>✓ технологічну схему комбінату безвідходного виробництва;</li> </ul>
7	ТЕМА 7. Комплексне використання вторинних матеріальних ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ принципову схему замкнутого водообігу;</li> <li>✓ модель системи очищення стічних вод;</li> <li>✓ сучасні хіміко-технологічні системи комплексної переробки твердих відходів;</li> <li>✓ способи використання твердих відходів у якості вторинних енергетичних ресурсів та вторинних матеріальних ресурсів;</li> <li>✓ системи перероблення і утилізації промислових відходів.</li> </ul> <p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ проводити аналіз сфери застосування ЕЧВ;</li> <li>✓ застосовувати принципи впровадження ЕЧВ в галузі водопостачання;</li> <li>✓ застосовувати принципи впровадження ЕЧВ на стадії формування відходів на промислових підприємствах;</li> <li>✓ застосовувати способи комплексного використання сировини і вторинних матеріальних ресурсів;</li> <li>✓ обирати спосіб використання твердих відходів у якості вторинних енергетичних ресурсів та вторинних матеріальних ресурсів;</li> <li>✓ рекомендувати систему перероблення і утилізації промислових відходів..</li> </ul>

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
<b>ЗК 06</b>	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань чи видів економічної діяльності)
<b>ФК 14</b>	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування

<b>ФК 17</b>	Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства
<b>ФК 18</b>	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю
<b>ФК 25</b>	Здатність до опанування міжнародного і вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем

### Формування програмних результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
<b>ПРН 02</b>	Розуміти основні екологічні закони, правила і принципи охорони довкілля та природокористування
<b>ПРН 07</b>	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду
<b>ПРН 11</b>	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище
<b>ПРН 12</b>	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами
<b>ПРН 17</b>	Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів

### Літературні джерела

#### Основні

1. Батлук В.А. Основы экологии и охраны окружающей среды. Учебное пособие. – Львів: Афіша, 2001. – 333 с.
2. Біла С.О. Державне регулювання екологізації виробництва в Україні: реалії та перспективи / С.О. Біла // Научные труды ДонНТУ. Серия экономическая. – Вып. 33–2. – 2008. – С. 19–25.
3. Буравлев Ю.М. Промислова екологія і технології основних виробництв / Ю.М. Буравлев, О.Б. Ступін, О.Г. Милославський. – Донецьк: ДонНТУ, 2008. – 568 с.
4. Буркинський Б. Екологічно чисте виробництво. Наукові засади впровадження та розвитку // Вісник Національної академії наук України. – 2006. – № 5. – С. 11–17. 2.
5. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С., Коваль Я.В., Новоротов О.С., Паламарчук М.М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України.– Київ, РВПС України. 1999.-716 с.
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. – К.: Т-во «Знання», 2004. – 309 с.
7. Довкілля Донеччини: статистичний збірник за 2008 р. – Д.: Головне управління статистики у Донецькій області, 2009. – 172 с.
8. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. – 3-тє вид., стер. – К.: Вища шк., 2005. – 285 с.
9. Зубик С.В. Техноекотолгія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища. Навч. посіб. для студ. спеціальностей вищих і середніх спец. навч. закладів. – Івано-Франківськ: «Полум'я», 2004. – 452 с.
10. Національна концепція впровадження та розвитку екологічно чистого виробництва в Україні. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2005. – 24 с.
11. Носовський Т.А. Основи промислової екології. Навч. посібн. – К.: ІСДО, 1996. – 80 с.
12. Промислова екологія: Навчальний посібник / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, А.С. Апостолук та ін. – К.: Знання, 2005. – 474 с.
13. Солошенко О.В. та ін. Основи екології: Підручник / Солошенко О.В., Фесенко А.М., Кочетова С.І., Гаврилович Н.Ю., Осипова Л.С. – Харків: Парустм, 2008. – 371 с.
14. Сорока М. П. Економічна стратегія екологічного розвитку підприємницьких структур / М. П. Сорока. – Рівне, 2000. – 321 с.
15. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем / Караєва Н.В., Коран Р.В., Коцко Т.А. та ін.; під ред. І.В. Недіна. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 384 с.

- 16.Сторожук В.М. Виробничий шум: природа та шляхи зниження. – К.: Основа, 2003. – 384с.  
 17.Сторожук В.М., Батлук В.А., Назарук М.М. Промислова екологія: Підручник. – Львів: Українська академія друкарства, 2006. – 574 с.  
 18.Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: Новий світ – 2000, 2004. – 256 с.  
 19.Хмарова Н. І. Екологічно чисте виробництво – інноваційна складова стратегії сталого розвитку / Н. І. Хмарова // Науковий вісник. – 2007. – № 17.7. – С. 110–115.  
 20.Хобта В.М. Концептуальні положення регулювання екологічних наслідків діяльності підприємства / В.М. Хобта, О.Ю. Руднева // Вісник Хмельницького національного університету “Економічні науки”. – 2009. – Т. 3, № 6. – С. 308–311.

#### Допоміжні

- 21.Даценко І.І. Гігієна і екологія людини. Навч. посібник. – Львів.: Афіша, 2000. – 248 с.  
 22.Екологічне право України. Академічний курс: Підручник / За заг. ред. Ю. С. Шемшученка. — К.: ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2005. - 848 с. Протокол про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства (2010).  
 23.Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" //Ойкумена. – 1991. – № 3. – С.63-84.  
 24.Заставний Ф. Д. Географія України. – Львів, 1994. – 204 с.  
 25.Корабльова А.І. Екологія: Взаємовідносини людини і середовища. – Дніпропетровськ: Центр екологічної освіти, КОО, 2001. – 291 с.  
 26.Костенко Ю. Екологічна реформа в Україні //Ойкумена. – 1993. – №1. – С.4.  
 27.Руденко Д.П. Довідник з географії природно-ресурсного потенціалу Україна. - К., Вища. шк., 1993.

#### Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час тестів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

#### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-4) усне опитування, тести, завдання	40
Модуль 2 (теми 5-7) усне опитування, тести, завдання	50
Проект (теми 1-7)	10

#### До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) тематика та зміст практичних робіт;
- 3) зміст індивідуально-дослідницького завдання (проєкту);
- 4) електронне навчання в системі MOODLE.