

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ ТА ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Освітня програма Екологія
Спеціальність 101 Екологія
Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 30 серпня 2019 р.

м. Кропивницький – 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Ресурсоефективні та чисті технології
Викладач (-і)	Кропівний Володимир Миколайович
Контактний телефон викладача	(0522) 55-93-59
Е-mail викладача	Кропівний Володимир Миколайович vladimir_kr@i.ua
Формат дисципліни	Денна, заочна
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС, 120 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	moodle.kntu.kr.ua Distance learning CNTU
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку індивідуальних занять зі студентами, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та moodle.kntu.kr.ua курс <u>Утилізація та рекуперація відходів</u> . Також можливі консультації шляхом листування через електронну пошту
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Питання ресурсоефективності та впровадження екологічно чистих технологій займає пріоритетне завдання стратегії економічного розвитку України. Зростаючий інтерес до цього питання у всьому світі обумовлений змінами в розумінні необхідності формування світового ринку природних ресурсів з урахуванням нових принципів національної безпеки, включаючи енергетичну безпеку. Суспільство, яке хоче залишатись життєздатним, має ґрунтуватись на екологічних засадах, а економічна діяльність – виходити з охорони природи.</p> <p>Уряди більшості країн-членів ЄС або виробили плани ресурсозбереження, що підтримують розвиток ресурсозберігаючих технологій, або визначили національні або регіональні цілі для розширення використання даних технологій, а також скоординували свою економічну політику для підтримки їх розвитку.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є господарські рішення у рамках еколого-економічного світогляду, та пов'язані з ними особливості на підприємствах та у побуті, при використанні ресурсоефективних та чистих технологій.</p> <p>Програма навчальної дисципліни включає 8 тем. Розглянуто розвиток сучасних технологій та їх екологічні наслідки, основні засоби ресурсозбереження, засади формування та впровадження державної ресурсозберігаючої політики.</p> <p>Особливу увагу приділено напрямкам ресурсозбереження та екологізації в традиційній енергетиці та альтернативним джерелам енергії. Узагальнюється матеріал з питань сучасних і перспективних енергетичних технологій в будівництві та на транспорті, наводиться досвід інших країн і різних регіонів України. Розглядаються питання розширеного використання ресурсоефективних біотехнологій та нанотехнологій.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів компетентностей щодо використання нових, більш досконаліх, екологічно нешкідливих технологічних процесів, які дозволять зменшити або запобігти шкідливого впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.</p> <p>Для досягнення мети поставлені такі основні завдання: -засвоєння цільової настанови на досягнення господарського результату мінімальними засобами на основі знання еколого-економічних та техніко-економічних взаємозв'язків між складовими споживаних при цьому ресурсів та ефективних методів їхнього зниження;</p>	

-приймання управлінських рішень на основі методів пінч-аналізу.
"Ресурсоефективні та чисті технології" – навчальна дисципліна, яка сприяє:
-формуванню у студентів еколого-економічного світогляду та мотивує використання ресурсозберігаючих та екологічних технологій у своїй професійній діяльності.
-формування уявлень про використання маловідходних і безвідходних технологій в питаннях охорони навколишнього середовища;
-формування особистих переконань, активної громадянської позиції, спрямованих на впровадження принципів «зелених» технологій в повсякденності і на виробництві.

4. Результати навчання (компетентності)

Відповідно до вимог освітньої програми у результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні форми і особливості антропогенної дії на оточуюче природне середовище;
- сучасні екологічно чисті ресурсозберігаючі технології;
- понятійний та категорійний апарат щодо обґрунтування господарських рішень і оцінювання використання ресурсозберігаючих та екологічних технологій на підприємстві та у побуті;
- основні принципи та підходи до обґрунтування використання ресурсозберігаючих та екологічних технологій у різних умовах функціонування підприємства;
- критерії якості та ефективності обґрунтування еколого-економічних рішень;
- відносини у сфері енергозбереження у світі та Україні;
- основні нормативні документи і закони України у сфері енергозберігаючих та чистих технологій.

вміти:

- застосувати фундаментальні екологічні знання для оцінки еколого-економічних проблем регіону, країни з метою раціонального використання та економного витрачання сировини та паливно-енергетичних ресурсів;
- створювати бази для реалізації економічних заходів управління енергозбереженням у вигляді системи, яка містить показники питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів для основних енергоємних видів продукції та технологічних процесів в усіх галузях народного господарства;
- розробляти рекомендації по економічно обґрунтованому і екологічно безпечному застосуванню енергозберігаючих та екологічних технологій;
- розробляти програми по впровадженню механізмів підвищення ресурсозбереження та енергоефективності підприємств у всіх галузях економіки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни магістри здобувають наступні **компетенції**:

K09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

K11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

K12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

K13. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.

K15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

K17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

K18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Види занять	Загальна кількість годин
лекції	21
практичні заняття	14
самостійна робота	85

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2	101 Екологія	1	вибірковий

Тематика курсу

Тема	Кількість год.		
	лекції	практ. зан.	сам. роб.
Тема 1. Загальний антропогенний вплив технологій на навколишнє середовище.	2	2	11
Тема 2. Маловідходні та ресурсозберігаючі технології.	4	2	9
Тема 3. Державні акти, спрямовані на ресурсозбереження та впровадження екологічних технологій.	2	2	11
Тема 4. Сучасні і перспективні енергетичні технології.	2	2	11
Тема 5. Зелена енергетика.	3	2	10
Тема 6. Сучасні і перспективні екологічно чисті технології.	3	2	10
Тема 7. Сучасні біотехнології.	3	2	10
Тема 8. Нанотехнології.	2		13
Заг.	21	14	85

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Загальна система оцінювання навчальної є уніфікованою в межах ЦНТУ і визначається Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТ, затвердженим Вченою радою, протокол № 2 від 30.10.2017 р. (зі змінами, внесеними Вченою радою, протокол №6 від 26.02. 2018 р.) – <i>текст розміщений на офіційному веб - сайті університету www.kntu.kr.ua</i>
Вимоги до письмової роботи	Вивчення дисципліни передбачає підготовку студентами курсової роботи. Максимальна оцінка роботи – 100 балів. Вивчення дисципліни передбачає обов'язкове виконання студентами заочної форми навчання письмової домашньої контрольної роботи за індивідуальним варіантом відповідно до порядкового номера студента за списком в навчальних журналах академгрупи. Максимальна оцінка роботи – 30 балів. Завдання до виконання курсової роботи містяться в методичних вказівках до вивчення дисципліни.

Вимоги до самостійної роботи	<p>1. Поглиблене вивчення питань тем за методичними вказівками викладача.</p> <p>2. Систематичне опрацювання лекційного матеріалу, запропонованої літератури з питань курсу.</p> <p>3. Самостійна підготовка до екзамену.</p> <p>У процесі підготовки за темами (питаннями) курсу, що віднесені для самостійного опрацювання, студентам слід звернути особливу увагу на засвоєння зазначених ключових понять та термінів. Обов'язковим вважається ведення студентами робочого конспекту, який повинен містити розгорнутий або тезисний огляд питань, що віднесені для самостійного опрацювання, а також визначення ключових понять і термінів.</p> <p>У процесі вивчення курсу для поточного контролю самостійної роботи студентів денної форми навчання та якості засвоєння ними матеріалу викладач використовує проведення поточних контрольних робіт та тестування.</p> <p>Самостійна робота студентів заочної форми навчання передбачає самостійне вивчення окремих питань тем за методичними вказівками викладача. Студент повинен опрацювати необхідний обсяг навчальної літератури та нормативно-правових актів. У ході засвоєння програми курсу, під час підготовки до заліку, студентам рекомендується звертатись до першоджерел (нормативно-правових актів) і до монографічної літератури, в якій висвітлено основні погляди на відповідні проблеми охорони та захисту об'єктів інтелектуальної власності.</p>
Практичні заняття	<p>Система оцінювання практичних занять визначена Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ, затвердженим Вченою радою, протокол № 2 від 30.10.2017 р. (зі змінами, внесеними Вченою радою, протокол №6 від 26.02. 2018 р.) – <i>текст розміщений на офіційному веб - сайті університету www.kntu.kr.ua</i></p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Порядок та організація контролю знань студентів, зокрема, умови допуску до підсумкового контролю визначаються Положенням про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, затвердженим Вченою радою, протокол № 3 від 27.11.2017 р. – <i>текст розміщений на офіційному веб - сайті університету www.kntu.kr.ua</i></p>
7. Політика курсу	
<p>Університет – це організація, яка суворо дотримується усіх вимог законодавства, стандартів і правил та очікує від своїх студентів відповідної поваги і дотримання правових норм. Університет гарантує забезпечення рівних прав усім студентам незалежно від їхнього соціального статусу, статі, віку, національності, релігійних та інших уподобань і сподівається, що взаємовідносини між самими студентами, студентами і викладачами, а також студентами та іншими членами суспільства базуватимуться на взаємоповазі та загально визнаних принципах культури, моралі і етики.</p> <p>Студент старанно і чесно навчається з метою здобуття високоякісної освіти і навичок для задоволення своїх потреб, вимог держави, роботодавців, суспільства.</p>	
8. Рекомендована література	
<p>1. Екологічне законодавство України : у 2 кн. – К. : Юрінком Інтер, 1998.</p> <p>2. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”. – К., 1991.</p> <p>3. Апостолук С. О. Промислова екологія : навч. посіб. /С. О. Апостолук, В. С. Джигирей, А. С. Апостолук. – К. : Знання, 2005. –474 с.</p> <p>3. Багмет В. П. Військова екологія : навч. посіб. / В. П. Багмет, А. П. Войцицький. –</p>	

Житомир : ДАУ, 2004. – 155 с.

4. Бакка М. Т. Екологія гірничого виробництва : навч. посіб. /М. Т. Бакка, І. Л. Гуменик, В. С. Редчиць. – Житомир : ЖДТУ, 2004. –307 с.

5. Білявський Г. О. Основи екології : підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К. : Либідь, 2004.

Біотехнології в екології : навч. посібник / А.І. Горова, С.М. Лисицька, А.В. Павличенко, Т.В. Скворцова. – Д. : Національний гірничий університет, 2012. – 184 с.

6.Біотехнологія: Підручник/В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під общ. ред. В.Г. Герасименка. - К.: Фірма «ІНКОС», 2006. - 647 с.

7.Борц Б.В. Альтернативная сероводородная энергетика Черного моря. Состояние, проблемы, перспективы. Ч. I.Альтернативная энергетика и экология, 2006, № 12 (44), с. 23-30.

8.Вавельський М.М., Чебан Ю.М. Защита окружающей среды от химических выбросов промышленных предприятий. - М.: Химиздат, 1989. - 213с.

9. Войцицький А. П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище : навч. посіб. / А. П. Войцицький, С. В. Скрипниченко. –Житомир : ЖТДУ, 2007. – 201 с.

10.Войцицький А. П. Техноекологія : підручник / Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М.; за ред. В. М. Боголюбова. – К. : Аграрна освіта, 2009. – 533 с.

11.Говорушенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте. - М.; Транспорт, 1990. - 135 с.

12.Голубев И. Р. Окружающая среда и транспорт. - М.: Транспорт, 1987. -207с .

13.Гридэл Т.Е. Промышленная экология: Учеб. пособие для вузов по естеств.- науч. специальностям // Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби..- М.: ЮНИТА- ДАНА, 2004 - 513с.

14. Інженерна екологія. Основи техноекології : навч. посіб. / Шелудченко Б. А., Малиновський А. С., Зосимович М. В. та ін. –Житомир : Волинь, –2009. –216 с.

15.Капустенко П.А. Альтернативная энергетика и энергосбережение: современное состояние и перспективы. / П.А. Капустенко, А.К. Кузин, Е.Л. Л.Ф. Козин, С.В. Волков – Киев: Наукова думка,2002. – 336 с.

16.Макаровский, Л.Л. Товажнянский, Л.М. Ульев, Е.Б. Черная: Учебное пособие. Харьков: Вокруг цвета, 2006. – 312 с.

17. Мельничук М.Д., Кляченко О.Л. Біотехнологія в агросфері. Навч. посібник. – Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2014. – 247 с.

18.Клименко Л. П. Техноекологія. - Одеса: Фонд Екопрінт, 2000. - 542 с.

19. Передельский Л. В. Строительная экология : учеб. пособ. /Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.– 315 с.

20.Перспективи енергозабезпечення України в контексті світових тенденцій: Монографія / За заг.науковою ред. А.Шевцова. - Д.: РФ НІСД, 2008. – 208 с.

21.Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования:учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. -4-е изд., перераб. и доп. –М.: Юнити-Дана, 2015. -687 с.

22.Проценко І.Ю., Шумакова Н.І. Основи матеріалознавства наноелектроніки: Навчальний посібник. – Суми: Вид-во СумДУ, 2004. – 108с.

23. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування:навч. посіб. / Т. А. Сафранов. – Львів : Новий світ, 2000, 2003. – 247 с.

24. Техноекологія : навч. посіб. / Масікевич Ю. Г., Гринь Г. І.,Солодкий В. Д. та ін. – Чернівці : Зелена Буковина, 2006. – 192 с.

25. Техноекологія / Удод В. М., Трофімович В. В., Волошкіна О. С., Трофимчук О. М. – К. : КНУБА, 2007. – 192 с.