

Силабус курсу
Техноекологія

Освітній ступінь – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 103 Науки про Землю
Освітньо-наукова програма «Гідрологія»
Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 3 рік, VI семестр

Компонент освітньої програми: jobs'язковий
Професійна підготовка.

Дні занять: вівторок, 11.05-14.05, ауд. 158
Консультації: четвер 14.05, ауд. 158

Мова викладання: українська



Керівник курсу

к. геог. н., доцент. **Чеболда Ігор Юрійович**

Контактна
інформація

Chebolda1@gmail.com, 0673688518

Опис дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни «Техноекологія» пов'язане з формуванням системи знань з обґрунтування і реалізації комплексних ресурсозберігаючих і природоохоронних рішень у всіх сферах матеріального виробництва і життєдіяльності, подолання екологічного антагонізму в системі «людина – природа».

Завданням є ідентифікація негативного впливу антропогенних чинників на біосферу, розробка та застосування ефективних засобів для зниження цього впливу до допустимих рівнів, розвиток основи маловідходних і безвідходних виробничих циклів, розробка ефективних методів і засобів захисту природного середовища від негативного антропогенного впливу.

В результаті вивчення курсу студенти повинні знати: основи природоохоронного законодавства, систему нормативно-правового регулювання охорони навколишнього середовища в світі, країні і галузях господарства; загальні відомості про стан і зміни навколишнього середовища під впливом техногенних і антропогенних факторів, основні екологічні проблеми впливу науково-технічного прогресу на навколишнє середовище; основні джерела екологічного збитку, який наноситься навколишньому середовищу при виробничій і господарській діяльності, їх якісні і кількісні характеристики; природозберігаючі технології, заходи по зниженню екологічного збитку і відновлення екологічного балансу, ресурсозберігаючі технології; нормування допустимих впливів на навколишнє середовище; особливості використання та втілення природозберігаючих, маловідходних і безвідходних технологічних процесів; системи очистки, обеззаражування і утилізації відходів виробництва і господарської діяльності.

Навчальна дисципліна є складовою частиною безперервної екологічної освіти та виховання студентів-екологів, яка спрямована на розвиток у студентської молоді екологічного світогляду, спеціального екологічного мислення, закріплення необхідних знань з метою вирішення конкретних питань їх майбутньої практичної діяльності щодо захисту навколишнього середовища.

Зміст дисципліни розроблено на основі відповідних положень щодо підготовки фахівців у сфері Природничі науки, норм та традицій вищої університетської освіти, а також профілю освітньо-професійної програми.

Навчальний контент

	Теми	Результати навчання
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Теоретичні аспекти навчального предмету «Техноекологія»	
1	ТЕМА 1. Теоретичні засади екологічної технології (інженерної екології).	Знати історію розвитку (інженерної) технологічної екології, предмет, об'єкт, теоретичні та головні прикладні завдання екологічної технології. Знати, що таке технологічний процес, класифікації технологічних процесів, екологічна конверсія.
2	ТЕМА 2. Забруднювачі навколишнього середовища. Екологізація виробничих процесів.	Знати класифікації основних забруднювачів навколишнього середовища, основні техногенні забруднювачі природного середовища, класифікації природозберігаючих (екологічних) технологій. Вміти оперувати методами захисту навколишнього середовища, вибирати основні напрямки екологізації виробництва, розробляти ефективні засоби очищення.
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Прикладні аспекти навчального предмету «Техноекологія».	
3	ТЕМА 3. Використання екотехнологій з метою захисту атмосфери.	Знати основні принципи та способи вилучення пилу з атмосферного повітря, процес вилучення твердих (рідких) частинок пилу з повітряного потоку. Знати, що таке технічні засоби і технології очищення викидів в атмосферу, газоочисний апарат, ступінь (ефективність) очищення, коефіцієнт проскакування, фракційний ступінь очищення, парціальний ступінь очищення. Вміти підбирати заходи захисту повітряного басейну, природозберігаючі методи очищення промислових викидів від пилогазоподібних забруднювачів.
4	ТЕМА 4. Екологічні технології з захисту водного середовища.	Знати види забруднення природних вод, джерела забруднення природних вод, класифікації стічних вод, вимоги до очищених стічних вод. Вміти обирати заходи попередження забруднення виробничих стічних вод, напрями та методи очистки стічних вод.
5	ТЕМА 5. Охорона та поліпшення якості ґрунтів. Використання екотехнологій в сільському господарстві.	Знати основні фактори втрати ґрунтів, оцінка їх забруднення, поділ ґрунтів за ступенем забрудненості, рекультивація порушених земель. Вміти обчислювати коефіцієнт концентрації забруднення ґрунту, інтегральний показник поелементного забруднення ґрунтів, обирати шляхи екологізації сільського господарства: біологічні аспекти; технічні аспекти; технологічні аспекти; економічні аспекти.
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Використання екотехнологій в галузях виробництва	
6	ТЕМА 6. Використання екотехнологій в галузях виробництва	Знати законодавчу та нормативну бази у сфері поводження з відходами, класифікації та характеристики твердих промислових відходів. Вміти розраховувати граничну кількість відходів на території підприємства, вибирати заходи по ліквідації забруднень, вибирати методи підготовки і переробки твердих відходів.
7	ТЕМА 7. Паливна і добувна промисловість.	Знати, що собою представляє нафтова та газова промисловість, вугільна промисловість, забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами, вплив гірничого виробництва на природне середовище. Вміти розраховувати припустиму норму вмісту нафтопродуктів, вибирати методи боротьби з нафтою.
8	ТЕМА 8. Електроенергетика.	Знати характеристики впливу ТЕС на стан навколишнього середовища, як взаємодіють енергетичні підприємства з навколишнім середовищем, екологічний вплив АЕС, характеристики впливу на екологію ГЕС.

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
К01.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
К03.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
К04.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної

	діяльності.
K05.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
K07.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
K08.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
K09.	Здатність працювати в команді.
K10.	Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.
K11.	Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.
K13.	Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
K14.	Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.
K16.	Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.
K17.	Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.
K21.	Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.
K22.	Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.
ПР01.	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.
ПР02.	Використовувати усно і письмово професійну українську мову.
ПР06.	Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.
ПР07.	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.
ПР09.	Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
ПР10.	Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.
ПР12.	Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.
ПР13.	Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

Літературні джерела

1. Апостолюк С.О., Джигирей В.С., Апостолюк А.С. Практикум з промислової екології. – К.: Основа, 2005. – 222 с.
2. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мержиєвська. – Навч. посібн. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища / В.С. Джигирей.: Навч. посібник. – 4-е вид., випр. і доп. – К.: Т-во «Знання» КОО, 2006. – 316 с.
4. Запольський А.К. Моніторинг довкілля: підруч. для ВНЗ. Т.1 / А.К. Запольський, А.П. Войцицький, І.А. Пількевич, П.М. Мясрчук, А.П. Багмет, Г.І. Парфенюк // За ред. А.К. Запольського. – Кам'янець-Подільський: Медобори. – 2012. – 407 с.

5. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища / С.В. Зубик.: Навч. посіб. – Львів: Оріяна-Нова, 2007. – 400 с.
6. Екологія та автомобільний транспорт: Навч. посіб. / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мержиєвська. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.
7. Екологія міста: Учебник /Под ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464с.
8. Клименко Н.Г. Техноекологія / Н.Г. Клименко. – Одеса-Сімферополь. 2006. – 342 с.
9. Кучерявий В.А. Урбоекологія / В.А. Кучерявий. – Львів: Світ. – 1999. – 359 с.
10. Соколовський О., Кордубан В., Бойчук О. Методичні рекомендації по застосуванню нормативних актів з питань охорони навколишнього середовища: Міський бюлетень №3. – Тернопіль: Мальва-ОСО, 2000. – 172с.
11. Техноекологія: Навч. посіб. / В.М. Удод, В.В. Трофімович, О.С. Волошкіна, О.М. Трофимчук. – К.: Київський нац. ун-т будівництва і архітектури. Ін-т телекомунікацій і глобального інформац. прост., 2007. – 173 с.
12. Фурдичко О.І. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище / Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П.: Навч. посіб. / За ред. О.І. Фурдичка. – К: Основа, 2008. – 360 с.
13. Царенко О.М. Економічні та еколого-технологічні проблеми знезаражування і утилізації відходів України. – Суми: Мрія-1 ЛТД, 1999. – 224с.
14. Шевчук В.Я. “Модернізація виробництва: системно-структурний підхід” ст. 42

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 контрольних робіт та екзаменів заборонені (в 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, 2) усне опитування, тести, завдання	20
Модуль 2 (теми 3-5) усне опитування, тести, завдання	35
Модуль 3 (теми 6-8) усне опитування, тести, завдання	15
Екзамен	30

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Електронне навчання в системі MODLE