



Системи і методи прийняття рішень в екології
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо-науковий)</i>
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологія
Статус дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	очна(денна)/очна(вечірня)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 (120)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен
Розклад занять	3 години на тиждень (1 година лекційних та 2 години практичних занять)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html Практичні /Семінарські: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4572

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

У XXI ст. людство зіткнулося з загостренням протиріч між своїми зростаючими потребами і нездатністю біосфери забезпечити їх, не руйнуючись. Світова спільнота намагається розв'язати цю суперечність шляхом переходу до такого цивілізованого розвитку, який не руйнує природної основи економічного розвитку, гарантуючи людству можливість виживання і подальшого сталого розвитку.

Системи екологічної оцінки запланованої діяльності сьогодні використовуються практично у всіх країнах світу багатьма міжнародними організаціями. Екологічна оцінка заснована на простому принципі: легше виявити і запобігти негативним для навколишнього середовища наслідки діяльності на стадії планування, ніж виявити і виправити їх на стадії здійснення. Екологічна оцінка зосереджена на всебічному аналізі можливого впливу запланованої діяльності на навколишнє середовище і використанні результатів цього аналізу для запобігання або пом'якшення екологічного збитку. Вона дозволяє враховувати поряд з економічними екологічні фактори вже на стадії формулювання цілей, планування і прийняття рішень при проведенні тієї чи іншої діяльності.

Роль управлінських рішень, з одного боку, зростає в умовах науково-технічного прогресу і значно розширює можливості людини в досягненні своїх цілей, а з іншого полягає в науковому обґрунтуванні прийнятого рішення, його оптимізації та практичній ефективності.

Дисципліна спрямована на формування у аспірантів системи фундаментальних і теоретичних знань і практичних навичок у галузі ідентифікації проблем прийняття екологічних рішень; набуття навичок формалізації та кількісного обґрунтування рішень для наступного використання отриманих знань в науково-дослідній, організаційній, проектній роботі.

Предметом навчальної дисципліни «Системи і методи прийняття рішень в екології» є висвітлення елементів методології прийняття еколого-економічних рішень як в умовах повної інформації, так і в умовах невизначеності і ризику.

Мета навчальної дисципліни «Системи і методи прийняття рішень в екології»

Метою вивчення даної дисципліни є формування у аспірантів комплексу знань про механізми управління, розуміння соціально-економічних процесів, що протікають в сучасному виробничому середовищі, методи прийняття рішень з метою підтримання безпечних умов життєдіяльності людини на засадах збереження біосфери в цілому. Відповідно до мети підготовка докторів філософії за даною спеціальністю вимагає посилення сформованих у аспірантів компетентностей:

- здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового та загальнокультурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності;
- здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;
- здатність застосовувати сучасні інструменти, електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності, зокрема для моделювання процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері екології, охорони природи та раціонального природокористування;
- здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей;
- здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в екологічній області для вирішення наукових і практичних проблем;
- на основі визначення рівнів екологічних загроз від існуючих виробництв здатність модернізувати систему контролю негативних впливів та розробляти ефективні заходи по захисту навколишнього середовища, визначати напрямки вдосконалення організації, управління та модернізації виробництв для забезпечення ефективного ресурсозбереження;
- здатність визначати технофільність природних територій, рівнів техногенного впливу від об'єктів господарської діяльності та на основі порівняльного аналізу розробляти надійну систему охорони природного середовища в умовах сучасного техногенезу.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «Системи і методи прийняття рішень в екології», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології;
- планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;

- вільно презентувати та обговорювати державною та іноземною мовами з дотриманням норм академічної етики результати досліджень, наукові та прикладні проблеми з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях;
- розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни, дотичні до предметної області екології у закладах вищої освіти;
- застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;
- мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень;
- знати пріоритетні державні напрями розвитку науки, техніки і технологій у фаховій і суміжних областях;
- демонструвати обізнаність щодо сучасних стратегій охорони навколишнього природного середовища, екологічного законодавства, нормативних документів з охорони навколишнього природного середовища;
- визначати та обґрунтовувати допустимі темпи споживання життєво важливих видів сировини, матеріалів, ґрунтів, водних ресурсів без суттєвого погіршення стану навколишнього середовища;
- розробляти план заходів по надійному контролю техногенних факторів на довкілля, створювати системи захисту довкілля від шкідливих впливів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни «**Системи і методи прийняття рішень в екології**» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих аспірантами протягом навчання у магістратурі «Управління проектами та грантами», а також при вивченні дисциплін «Організація науково-інноваційної діяльності», «Моделювання стану суцільного середовища». Дисципліна «**Системи і методи прийняття рішень в екології**» забезпечує виконання та підготовку дисертації до захисту.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Державне управління природокористуванням

Тема 1. Сучасний стан та політика реалізації принципів раціонального природокористування

Тема 2. Регіональне управління раціональним природокористуванням

Розділ 2. Екологічна оцінка та екологічна експертиза

Тема 3. Принципи та елементи екологічної оцінки

Тема 4. Прийняття рішень і післяпроектна оцінка

Тема 5. Екологічне обґрунтування передпроектної та проектної документації

Розділ 3. Еколого-економічна оптимізація виробництва

Тема 6. Еколого-економічна оптимізація

Тема 7. Методичні основи прийняття управлінських еколого-економічних рішень

Розділ 4. Прийняття управлінських рішень

Тема 8. Моделювання ситуацій та розробка рішень

Тема 9. Управління ризиками в техносфері

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. *Еколого-економічні засади раціонального природокористування: теорія та практика реалізації* : [кол. моногр.] / Л. В. Єлісеєва, Р. С. Стрільчук, О. М. Стрішенець [та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. М. Стрішенець. – Луцьк : Вежа-Друк, 2015. – 236 с.
2. *Волошина Н.О., Волошин О.Г. Оцінка впливу на довкілля: навчально-методичний посібник* / Н.О. Волошина., Волошин О.Г. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. – 150 с.
3. *Питання оцінки впливу на навколишнє середовище* : монографія / А. Л. Бобровський; Рівненський держ. гуманітарний ун-т. - Рівне : [ТОВ "Принт Хауз"], 2014. - 543 с.
4. *Караєва Н. В. Еколого-економічна оптимізація виробництва: інформаційна підтримка прийняття рішень*. – К. : НТУУ «КПІ», 2016. – 115 с.
5. *Теорія прийняття рішень [текст] підручник*. / за заг. ред. М. П. Бутка [Бутко М. П., Бутко І. М., Мащенко В. П. та ін.] - К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 360 с.
6. *Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління* : навч. посібник. [Г. Лисиченко, Г. Хміль, С. Барбашев, ін.]. – К.: Наукова думка, 2014. – 328 с.
7. *Прийняття управлінських рішень: навч. посібник* / за ред. Ю. Є. Петруні. – Дніпропетровськ: Університет митної справи та фінансів, 2015. – 209 с.

Додаткова література

8. *Кравченко С. Участие общественности в принятии стратегических решений по вопросам охраны окружающей среды. Европейское экологическое бюро. Бельгия, 2003. 43 с.*
9. *Іванова Т. В. Сутність механізму державного регулювання природокористування та охорони довкілля* / Т. В. Іванова // *Інвестиції: практика та досвід*. - 2011. - № 4. - С. 95-98.
10. *Андрусак Н.С. Екологічний менеджмент і аудит: навч. посібник* / Н.С. Андрусак – Чернівці: Видавничий дім „РОДОВІД”, 2013. – 195 с.
11. *Марушевський Г. Б. Стратегічна екологічна оцінка: навч. посіб.* / Г. Б. Марушевський. – К. : К.І.С., 2014. – 88 с.
12. *Адаменко Я.О. Оцінка впливів на навколишнє середовище: навч. посібник*/. Я. О. Адаменко – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2014. – 283 с.
13. *Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем: навч. посібник* / за заг. ред. І. В. Недін. – Суми : Університетська книга, 2008. – 384 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

14. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України* - <https://mepr.gov.ua/>
15. *Професійна Асоціація Екологів України (ПАЕУ)* - <https://raeu.com.ua/>

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з дисципліни «Системи і методи прийняття рішень в екології», рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи аспірантів спільно з викладачем;
- виховання у аспірантів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у аспірантів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- викладання матеріалів чіткою і якісною мовою з дотриманням структурно-логічних зв'язків, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даною аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	<p>Сучасний стан та політика реалізації принципів раціонального природокористування</p> <p>Макроекономічний аналіз екологічної складової сталого розвитку в національній економіці. Еколого-економічна політика України. Вдосконалення організаційно-економічного механізму використання вторинних ресурсів в регіональному аспекті.</p> <p>Література: [1] с. 6-45.</p> <p>Завдання на СРС. Економічні механізми регулювання природокористування.</p>	2
2	<p>Регіональне управління раціональним природокористуванням</p> <p>Екологічний менеджмент на підприємствах України: реалії та перспективи. Екологічні витрати промислових підприємств: сутність та організація економічного аналізу.</p> <p>Література: [1] с. 126-139; 191-211.</p> <p>Завдання на СРС. Екологічний та екологізований менеджмент.</p>	2
3	<p>Принципи та елементи екологічної оцінки</p> <p>Екологічна оцінка: основні поняття і принципи. Основні елементи екологічної оцінки.</p> <p>Література: [2] с. 19-34.</p> <p>Завдання на СРС. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.</p>	2
4	<p>Прийняття рішень і післяпроектна оцінка</p> <p>Розгляд альтернатив. Екологічна оцінка і прийняття рішень. Післяпроектні стадії екологічної оцінки.</p> <p>Література: [2] с. 63-72.</p> <p>Завдання на СРС. Документування екологічної оцінки.</p>	2
5	<p>Екологічне обґрунтування передпроектної та проектної документації</p> <p>Питання охорони навколишнього середовища як складова частина інвестиційного проекту. Загальні вимоги до екологічної оцінки проекту. Вимоги міжнародних кредитних організацій до екологічного супроводу інвестиційних проектів. Відповідальність учасників процесу екологічної</p>	2

	<p>оцінки. Обґрунтування екологічних обмежень в передпроектній та проектній документації.</p> <p>Література: [3] с. 365-417.</p> <p>Завдання на СРС. Екологічна оцінка нової технології і техніки.</p>	
6	<p>Еколого-економічна оптимізація</p> <p>Сутність еколого-економічної оптимізації виробництва. Еволюція концептуально-теоретичних основ еколого-економічної оптимізації. Теоретичне обґрунтування прийняття управлінських еколого-економічних рішень.</p> <p>Література: [4] с. 6-29.</p> <p>Завдання на СРС. Еколого-економічні ризики промислового підприємства як об'єкт управління.</p>	2
7	<p>Методичні основи прийняття управлінських еколого-економічних рішень</p> <p>Синергетичний підхід до вивчення еколого-економічних проблем. «Дерево цілей» управління оптимальним еколого-економічним виробництвом.</p> <p>Література: [5] с. 30-57.</p> <p>Завдання на СРС. Засоби аналізу еколого-економічної інформації.</p>	2
8	<p>Модельовання ситуацій та розробка рішень</p> <p>Сутність та класифікація управлінських рішень. Умови прийняття управлінських рішень. Основні етапи процесу прийняття рішення. Методи прийняття управлінських рішень.</p> <p>Література: [5] с. 10-26.</p> <p>Завдання на СРС. Системний та ситуаційний підходи до прийняття управлінських рішень.</p>	2
9	<p>Управління ризиками в техносфері</p> <p>Концепції управління ризиками в техносфері. Структура поняття «ризик» і види ризику в техносфері. Концепції ризику: «ризик суб'єкта» і «ризик об'єкта». Концептуальні джерела ризику.</p> <p>Література: [6] с. 31-43.</p> <p>Завдання на СРС. Екологічне страхування.</p>	2
	Всього	18

Практичні заняття

У системі професійної підготовки аспірантів по даній дисципліні практичні заняття складають 30 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації доктора філософії в галузі екології, а саме прийняття екологічно і економічно обґрунтованих рішень при реалізації проектів. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, тому даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Практичні заняття повинні виконувати не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню аспірантів як творчих працівників в області охорони навколишнього природного середовища.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти аспірантам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області екологічного управління;
- сприяти глибшому розумінню методології проведення екологічної оцінки у проєктній діяльності;
- опанувати практичними методами прийняття екологічно-обґрунтованих рішень;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	<p>Державне регулювання природокористування</p> <p>Напрями реалізації ефективного механізму державного регулювання природокористування та охорони довкілля. Функціональні елементи вітчизняної державної системи управління природоохоронною діяльністю та складові механізму природокористування та природоохоронної діяльності</p> <p>Література: [9] с. 95-98.</p>	2
2	<p>Екологічне управління в сучасних умовах</p> <p>Сутність, особливості та механізми корпоративного управління. Спеціальні функції системи корпоративного екологічного управління. Механізми ефективного функціонування системи корпоративного екологічного управління. Вигоди від впровадження системи корпоративного екологічного управління. Особливості здійснення та використання корпорацією оцінки характеристик екологічності.</p> <p>Література: [10] с. 42-59.</p>	2
3	<p>Екологічна оцінка запланованої проєктної діяльності</p> <p>Процедура оцінки впливу на навколишнє середовище. Стадії і етапи проведення оцінки впливу на навколишнє середовище. Склад матеріалів для оцінки впливу на навколишнє середовище.</p> <p>Література: [3] с. 329-365.</p>	2
4	<p>Стадії процесу екологічної оцінки</p> <p>Планування проведення оцінки впливу на навколишнє середовище. Розробка робочої гіпотези можливих змін екологічної ситуації. Аналіз і прогноз екологічної ситуації. Підготовка підсумкових документів з екологічної оцінки. Прогноз і оцінка значущості впливів на навколишнє середовище. Консультації та участь громадськості в процесі екологічної оцінки.</p> <p>Література: [2] с. 22-87; [8] с. 7-30.</p>	2
5	<p>Стратегічна екологічна оцінка</p> <p>Місце CEO в розвитку системи екологічної оцінки. Визначення, зміст і мета проведення CEO. Можливості та переваги CEO порівняно з оцінкою впливу на навколишнє середовище. Застосування CEO: вигоди та витрати. Напрямки розвитку екологічної оцінки.</p> <p>Література: [2] с. 119-141; [11] с. 88-118.</p>	2
6	<p>Процес проведення стратегічної екологічної оцінки</p>	2

	<p>Процес розроблення стратегій, планів і програм. Процес проведення СЕО. Зв'язок СЕО з процесом розроблення стратегій, планів і програм. Учасники процесу СЕО. Способи проведення СЕО.</p> <p>Література: [11] с. 27-37.</p>	
7	<p>Еколого-економічне обґрунтування рішень</p> <p>Кількісна оцінка еколого-економічних наслідків господарської діяльності. Вимірювання рівня впливу господарської діяльності на довкілля. Показники і критерії оцінки ефективності екологізації управління виробничо-господарською діяльністю. Методи оцінювання ефективності господарювання і еколого-орієнтованих інвестиційних проектів.</p> <p>Література: [13] с. 125-140.</p>	2
8	<p>Оцінка ефективності виконання екологічних програм</p> <p>Екологічні показники та оцінка ефективності виконання програми. Економічний аналіз виконання екологічних програм. Інтегральна, експертна та рейтингова оцінки ефективності виконання екологічних програм.</p> <p>Література: [4] с. 58-81.</p>	2
9	<p>Аналіз ефективності екологічних програм</p> <p>Аналіз ефективності системи екологічного регулювання територіальних взаємовідносин. Зміст сценаріїв моделювання ефективності екологічного регулювання. Оцінювання інвестиційного потенціалу для різних сценаріїв економічного розвитку території.</p> <p>Література: [13] с. 306-317.</p>	2
10	<p>Практика реалізації еколого-економічних засад</p> <p>Торфо-болотні ресурси: просторова диференціація та оптимізація. Еколого-економічна ефективність використання меліорованих земель. Шляхи усунення еколого-економічних наслідків в довкіллі після катастрофи на ЧАЕС. Екологічно орієнтована діяльність транснаціональних корпорацій в Україні.</p> <p>Література: [1] с. 146-191.</p>	2
11	<p>Прийняття управлінських рішень</p> <p>Процес підготовки управлінських рішень. Методологія та умови прийняття управлінських рішень. Моделювання процесу прийняття управлінських рішень. Технології реалізації управлінських рішень. Документування процесу реалізації управлінських рішень. Відповідальність за прийняття і реалізацію управлінських рішень.</p> <p>Література: [5] с. 112-144.</p>	2
12	<p>Рішення як елемент системи управління</p> <p>Стратегічні рішення та області їх прийняття. Структурованість управлінських рішень. Залежність управлінських рішень від внутрішнього стану організації. Прийняття управлінських рішень у різних умовах середовища.</p> <p>Література: [5] с. 30-43.</p>	2
13	<p>Середовище прийняття управлінських рішень</p> <p>Прийняття управлінського рішення в умовах визначеності. Прийняття рішення в умовах невизначеності, ризику або загрози.</p> <p>Література: [5] с. 44-58.</p>	2

14	Експертні методи прийняття рішень при забезпеченні екологічної безпеки Поняття про екологічну безпеку. Основні стадії експертного опитування. Підбір експертів. Сучасна теорія вимірювань та експертних оцінок. Математичні методи аналізу експертних оцінок. Література: [7] с. 139-187.	2
15	Оцінка ефективності управлінських рішень Організація та контроль виконання управлінських рішень. Контроль в системі прийняття рішень. Функції, види та методи контролю при виконанні рішень. Управлінські рішення та відповідальність. Ефективність управлінських рішень. Умови забезпечення якості і ефективності управлінських рішень. Класифікація та критеріальні виміри ефективності управлінського рішення. Методологічні підходи до оцінки ефективності рішень. Література: [5] с. 247-280.	2
16	Експертні методи та прогнозування в розробці рішень в екології Експертні оцінки в системі евристичних методів. Формування експертних оцінок та оцінка узгодженості експертів. Кількісні методи прогнозування. Якісні методи прогнозування. Література: [7] с. 69-95.	2
17	Прийняття стратегічних управлінських рішень Стратегічний менеджмент і стратегічні рішення.. Стратегічне мислення і бачення. Процес устанавлення цілей Література: [7] с. 98-109.	2
18	Проблематика «ризик-менеджменту» в техносфері Об'єкти і суб'єкти забезпечення безпеки в теорії ризику. Класифікація ризиків. Методичний апарат аналізу ризику. Системи забезпечення безпеки. Література: [13] с. 39-46.	2
	Всього	36

6. Самостійна робота аспіранта

Самостійна робота займає 55 % часу вивчення кредитного модуля, включаючи і підготовку до заліку. Головне завдання самостійної роботи аспірантів – це опанування наукових знань в областях, що не увійшли у перелік лекційних питань шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі. У процесі самостійної роботи в рамках освітнього компоненту аспірант повинен глибше опанувати методологією екологічної оцінки проєктів, стратегічної екологічної оцінки і прийняття управлінських рішень при реалізації екологічних проєктів.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Державне управління природокористуванням		
1	Державне регулювання еколого-економічного розвитку підприємств в Україні. Світова практика регулювання екологічних аспектів підприємницької діяльності. Адаптація світового досвіду до практики вітчизняного екологічного регулювання. Фінансові аспекти удосконалення структури екологічного управління.	6
Розділ 2. Екологічна оцінка впливу на довкілля		
2	Документування екологічної оцінки та контроль якості. Місце документування в процесі екологічної оцінки. Функції, структура та зміст	10

	<i>«Заяви про вплив на навколишнє середовище». Контроль якості екологічної оцінки. Оцінка впливу стратегій, планів і програм на довкілля. Звіт про CEO. Врахування результатів CEO при прийнятті рішення щодо стратегій, планів і програм. Моніторинг фактичного впливу стратегічної ініціативи на довкілля. Участь громадськості та консультації.</i>	
Розділ 3. Еколого-економічна оптимізація виробництва		
3	<i>Методи керування станом навколишнього природного середовища. Нефінансові методи охорони НПС. Методи, пов'язані з державними доходами і витратами. Економічні методи керування охороною навколишнього природного середовища. Умови застосування методів керування станом НПС. Методологічні аспекти комплексного оцінювання ефективності реалізації екологічно орієнтованих стабілізаційних рішень. Механізм екологічного регулювання як система екологічно орієнтованих стабілізаційних рішень. Вихідні положення комплексної оцінки ефективності реалізації екологічних стабілізаційних рішень.</i>	10
Розділ 4. Прийняття управлінських рішень		
4	<i>Управлінська інформація, її сутність та кількісна оцінка. Класифікація інформації. Напрями її диференціації і системи обміну. Інформаційна складова формування управлінських рішень. Середовище та його вплив на прийняття управлінських рішень. Характеристика факторів зовнішнього середовища. Фактори середовища прямої дії. Фактори середовища непрямой дії. Управління екологічними ризиками на регіональному рівні. Управління екологічними ризиками в стратегії розвитку промислових підприємств. Екологічні стратегії розвитку підприємств.</i>	10
5	<i>Підготовка до екзамену</i>	30
	<i>Всього годин</i>	66

Забезпечення програмних результатів складовими освітнього компоненту

Назва ОК	Лекційні заняття	Практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
<i>Глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології.</i>	<i>Лекція 6. Еколого-економічна оптимізація</i>	

<p>Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p>	<p>Лекція 3. Принципи та елементи екологічної оцінки</p>	<p>Практичне заняття 3. Екологічна оцінка запланованої проєктної діяльності Практичне заняття 4. Стадії процесу екологічної оцінки Практичне заняття 5. Стратегічна екологічна оцінка Практичне заняття 6. Процес проведення стратегічної екологічної оцінки</p>
<p>Вільно презентувати та обговорювати державною та іноземною мовами з дотриманням норм академічної етики результати досліджень, наукові та прикладні проблеми з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях.</p>	<p>Лекція 5. Екологічне обґрунтування передпроєктної та проєктної документації</p>	<p>Практичне заняття 10. Практика реалізації еколого-економічних засад</p>
<p>Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни, дотичні до предметної області екології у закладах вищої освіти.</p>	<p>Лекція 8. Моделювання ситуацій та розробка рішень</p>	
<p>Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p>	<p>Лекція 4. Прийняття рішень і післяпроєктна оцінка</p>	<p>Практичне заняття 7. Еколого-економічне обґрунтування рішень Практичне заняття 8. Оцінка ефективності виконання екологічних програм Практичне заняття 9. Аналіз ефективності екологічних програм</p>
<p>Мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички,</p>	<p>Лекція 7. Методичні основи прийняття управлінських еколого-економічних рішень</p>	<p>Практичне заняття 14. Експертні методи прийняття рішень при забезпеченні екологічної безпеки</p>

достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.		Практичне заняття 15. Оцінка ефективності управлінських рішень Практичне заняття 16. Експертні методи та прогнозування в розробці рішень в екології Практичне заняття 17. Прийняття стратегічних управлінських рішень
Знати пріоритетні державні напрями розвитку науки, техніки і технологій у фаховій і суміжних областях.	Лекція 1. Сучасний стан та політика реалізації принципів раціонального природокористування	Практичне заняття 1. Державне регулювання природокористування
Демонструвати обізнаність щодо сучасних стратегій охорони навколишнього природного середовища, екологічного законодавства, нормативних документів з охорони навколишнього природного середовища.	Лекція 2. Регіональне управління раціональним природокористуванням	Практичне заняття 2. Екологічне управління в сучасних умовах
Визначати та обґрунтовувати допустимі темпи споживання життєво важливих видів сировини, матеріалів, ґрунтів, водних ресурсів без суттєвого погіршення стану навколишнього середовища.		Практичне заняття 11. Прийняття управлінських рішень Практичне заняття 12. Рішення як елемент системи управління Практичне заняття 13. Середовище прийняття управлінських рішень
Розробляти план заходів по надійному контролю техногенних факторів на довкілля, створювати системи захисту довкілля від шкідливих впливів.	Лекція 9. Управління ризиками в техносфері	Практичне заняття 18. Проблематика «ризик-менеджменту» в техносфері

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Аспіранти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:
- <https://www.coursera.org/learn/problem-solving>;
- <https://www.coursera.org/learn/ecosystem-services>.

Але їхня сума не може перевищувати 10 % від рейтингової шкали.

- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, аспіранти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача заліку за іншого аспіранта; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Аспіранти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
4	4	120	18	36	–	66	-	–	екзамен

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

Рейтинг аспіранта з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за роботу на практичних заняттях, і бали за відповіді на екзамені.

Семестровим контролем є екзамен.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Виконання завдань на практичних заняттях.

Ваговий бал на практичних заняттях 1-14 складає по 3 бали; на заняття 15-18 – 2 бали.

Критерії оцінювання виконання практичного завдання

Повнота та ознаки виконання завдання	Бали	
Завдання виконане в повній мірі	3	2
Неповна відповідь та помилки	2	1
Неякісне виконання завдання	1	-
Невиконання завдання	0	0

Таким чином максимальна сума стартового рейтингу кредитного модуля складає:

$$R_{cm} = 14 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 50 \text{ балів.}$$

Складова екзамену дорівнює 50 % від R:

$$R_{екз} = 50 \text{ балів.}$$

Таким чином, рейтингова шкала з кредитного модуля складає:

$$R = R_{cm} + R_{екз} = 50 + 50 = 100 \text{ балів}$$

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний аспірант» має набрати 25 балів. На першій атестації (8-й тиждень) аспірант отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 13 балів.

За результатами навчальної роботи за 13 тижнів навчання «ідеальний аспірант» має набрати 40 балів. На другій атестації (14-й тиждень) аспірант отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

Необхідною умовою допуску до екзамену є стартовий рейтинг не менше 25 балів.

На екзамені аспіранти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два питання. Кожне питання оцінюється у 25 балів.

Критерії оцінювання відповіді на екзаменаційне завдання

Повнота та ознаки виконання завдання	Бали
Завдання виконане в повній мірі	25
Достатньо повна відповідь з незначними неточностями	21-24
Неповна відповідь та незначні помилки	16-20
Неповна відповідь та суттєві помилки	9-15
Відповідь поверхнева	1-8
Невиконання завдання	0

Перелік запитань, що виносяться на екзамен, наведено у Розділі 9.

Для отримання екзаменаційної оцінки, сума всіх отриманих протягом семестру рейтингових балів **R** переводиться згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
RD < 60	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Приблизний перелік питань, які виносяться на екзамен

1. Дайте характеристику еколого-економічній політиці України.
2. Опишіть стан екологічного менеджменту на підприємствах України та перспективи його розвитку.
3. Наведіть методи та інструменти збереження природно-ресурсного потенціалу.
4. Розкрийте суть соціально-екологічних аспектів управління.
5. Назвіть основні особливості розвитку екологічної оцінки у світі.
6. Поясніть зміст поняття «екологічна оцінка» в сучасному її розумінні.
7. Дайте оцінку правовим та організаційним засадам оцінки впливу на довкілля.

8. Охарактеризуйте оцінку впливу на довкілля як процес систематичного аналізу й оцінки екологічних наслідків планової діяльності.
9. Дайте характеристику змісту і суб'єктів оцінки впливу на довкілля.
10. Опишіть оцінку впливу на довкілля як процедуру, що забезпечує відповідність проектів планової діяльності критеріям сталого розвитку суспільства.
11. Охарактеризуйте сферу застосування оцінки впливу на довкілля та послідовність проведення етапів оцінки.
12. Наведіть категорії видів діяльності, що підлягають оцінці впливів на довкілля, та принципи оцінки впливу на довкілля.
13. Опишіть участь громадськості в оцінці впливу на довкілля.
14. Охарактеризуйте скринінг як попередню екологічну оцінку.
15. Розкрийте зміст скоупінгу як визначення завдань екологічної оцінки.
16. Поясніть зміст і мету стратегічної екологічної оцінки, вкажіть вигоди і витрати на проведення.
17. Порівняйте можливості та переваги стратегічної екологічної оцінки і оцінки впливу на довкілля.
18. Розкрийте важливість питання охорони довкілля як складової інвестиційного проекту.
19. Дайте оцінку загальним вимогам до екологічної оцінки проекту.
20. Охарактеризуйте відповідальність учасників екологічної оцінки проекту.
21. Приведіть методи оцінювання альтернатив планової діяльності.
22. Дайте характеристику вимогам до здійснення післяпроектного моніторингу.
23. Розкрити суть еколого-економічної оптимізації виробництва.
24. Охарактеризуйте теоретичне обґрунтування еколого-економічних рішень.
25. Дайте сутнісну характеристику понять про екологічну безпеку і небезпеку.
26. Охарактеризуйте поняття екологічної безпеки промислових об'єктів.
27. Опишіть механізм управління екологічною безпекою і охороною навколишнього середовища та його принципи.
28. Поясніть суть методу «Дерево цілей» в управлінні оптимальним еколого-економічним виробництвом.
29. Наведіть екологічні показники для оцінки виконання програм.
30. Охарактеризуйте інтегральну, експертну та рейтингову оцінки ефективності виконання екологічних програм.
31. Наведіть класифікацію управлінських рішень.
32. Дайте оцінку основним етапам процесу прийняття рішення.
33. Опишіть процес підготовки управлінських рішень.
34. Опишіть основні методи прийняття управлінських рішень в екології.
35. Розкрийте поняття структурованості управлінських рішень.
36. Сформулюйте алгоритми прийняття управлінських рішень в умовах визначеності і в умовах невизначеності.
37. Наведіть експертні методи прийняття рішень в екології.
38. Опишіть математичні методи аналізу експертних оцінок.
39. Охарактеризуйте сутність ризик-менеджменту та його місце в управлінні організацією.
40. Розкрийте сутність концепції управління ризиками в техносфері.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доц., д.т.н., Хохотвою О. П.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол № 14 від 18.05.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією ІХФ (протокол № 10 від 26.05.2023 р.)