

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИЗАЦІЇ, ПРОМИСЛОВОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 26.06.2026 р.)

**Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня магістр
за освітньою програмою «Екологічна безпека»
за спеціальністю Е2 Екологія
(на 2026-2027 навчальний рік)**

УХВАЛЕНО:

Вченою радою факультету
автоматизації, промислової інженерії та
екології
(протокол № 5 від 25.05.2026 р.).

Київ – 2026

Порядок реалізації здобувачами права на вибір навчальних дисциплін

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25 % від загальної кількості кредитів ЄКТС, і для другого (магістерського) складає не менше 22,5 кредитів ЄКТС (для освітньої програми обсягом 90 кредитів) та не менше 30 кредитів ЄКТС (для освітньої програми обсягом 120 кредитів).

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/185>

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає 5-25. За рішенням завідувача випускової або забезпечуючої кафедри, як виняток, допускається формування груп із меншою (більшою) за нормативну чисельністю студентів.

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Вибір дисциплін студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти з Ф-Каталогу здійснюється на початку 1-го семестру першого року навчання. Обрані дисципліни можуть вивчатися починаючи із 2-го семестру.

Здобувачі даної ОПП згідно навчального плану обирають 5 освітніх компонентів (ОК) на другий семестр. Здобувач має обрати **три ОК** з формою контролю «**екзамен**» та **два ОК** з формою контролю «**залік**» (всього набрати 23 кредити ЄКТС).

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється у інформаційній системі «**myKPI**». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

Для вибору дисциплін необхідно зробити наступне:

- Зареєструватись на сайті <https://my.kpi.ua/>
- У меню «Профіль» => «Прив'язка даних» знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив'язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і до вибору дисциплін. Далі необхідно здійснити технічно вибір дисциплін.

У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибіровості). Здобувач ВО, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.

Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Розробники Ф-каталогу:

Твердохліб Марія Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри Екології та технології рослинних полімерів, ФАПІЕ;

Галиш Віта Василівна, доцент, д.т.н., в.о. зав. кафедри Екології та технології рослинних полімерів, ФАПІЕ;

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри Екології та технології рослинних полімерів, протокол № 20 від 20.05.2026 р.

ЗМІСТ

Освітні компоненти для вибору студентами магістерського рівня			
Освітні компоненти	Кредити	Форма контролю	Сторінка
Екологічна стандартизація та сертифікація	5	Екзамен	4
Метрологічне забезпечення лабораторного контролю	5	Екзамен	5
Екологічне інспектування та контроль охорони довкілля	5	Екзамен	6
Більш чисті виробництва	5	Екзамен	7
Ресурсоефективні та безвідходні технології	5	Екзамен	8
Preparation and Application of Plant-Based Sorbent Materials	5	Екзамен	9
Стратегічна екологічна оцінка планів і програм	5	Екзамен	10
Інвентаризація та документальне оформлення управління відходами	5	Екзамен	11
Екологічна безпека хімічних виробництв та продукції	5	Екзамен	12
Альтернативні джерела енергії	4	Залік	13
Стратегії відновлення та збереження природних екосистем	4	Залік	14
Енергозбереження на промислових та комунальних об'єктах	4	Залік	15
Математична статистика в екології	4	Залік	16
Цифрова екологія та прогнозування стану довкілля	4	Залік	17
Управління екологічними проектами	4	Залік	18
Mathematical Statistics in Ecology	4	Залік	19

Дисципліна	Екологічна стандартизація та сертифікація
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату при вивченні дисциплін з екології, екологічної безпеки та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Основні поняття, принципи та об'єкти екологічної стандартизації і сертифікації. Нормативно-правова база України та ЄС. Алгоритм розроблення, експертизи та затвердження екологічних стандартів. Види стандартів: національні, європейські, міжнародні. Стандарти у сфері охорони довкілля. Види екологічних сертифікатів, процедура їх отримання, особливості дії та юридичний статус.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний бізнес неможливий без дотримання екологічних вимог, особливо в умовах євроінтеграції України. Екологічна безпека продукції та виробництва є ключовою вимогою для ведення бізнесу, особливо в контексті Європейського зеленого курсу. Розуміння цих процесів дозволяє виводити українські товари на міжнародні ринки, підвищувати довіру споживачів, уникати штрафних санкцій. На сьогодні стандартизація та сертифікація регулює відносини в усіх сферах людської діяльності. Відповідно, фахівці, які володіють методологією екологічної оцінки та міжнародними стандартами, стають критично важливими для будь-якої компанії. Вони забезпечують прозорість діяльності підприємства, захищають його від репутаційних ризиків та допомагають трансформувати екологічні обмеження у нові економічні можливості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Вільно орієнтуватися у світовій та національній системі екологічних стандартів. • Розрізняти типи екологічного маркування та підтверджувати їх достовірність. • Розуміти покрокову процедуру проведення екологічної сертифікації продукції, послуг чи систем управління. • Аналізувати нормативну документацію та оцінювати відповідність підприємства екологічним вимогам.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування; • Самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей. • Оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людини • Здатність самостійно готувати підприємство до проходження екологічної сертифікації та розробляти необхідну внутрішню документацію. Ці навички є базовими для роботи екологом на підприємстві, фахівцем із якості, внутрішнім екоаудитором, експертом з оцінки відповідності або консультантом із сталого розвитку бізнесу.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Метрологічне забезпечення лабораторного контролю
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату.
Що буде вивчатися	Основи законодавчої та прикладної метрології. Сучасні підходи до оцінювання невизначеності вимірювань. Вимоги національних та міжнародних стандартів щодо компетентності лабораторій. Процедури калібрування, повірки засобів вимірювальної техніки. Алгоритми валідації та верифікації методик виконання вимірювань. Організація внутрішньолaboratorного контролю якості під час інструментальних, хімічних та екологічних досліджень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-які управлінські рішення, екологічний моніторинг чи технологічні процеси спираються на дані лабораторних аналізів. Без належного метрологічного підтвердження ці дані не мають ані наукової, ані юридичної сили. Вивчення дисципліни пояснює, як забезпечити довіру до результатів вимірювань. Розуміння міжнародних стандартів та концепції «невизначеності» є критично важливим для інтеграції вітчизняних випробувальних центрів у європейський простір та їх успішної акредитації. Особливо актуальним це є для сучасних промислових об'єктів. Там точний лабораторний контроль на кожному етапі технологічного процесу дозволяє оптимізувати витрати ресурсів, запобігати аварійним ситуаціям та гарантувати, що кінцевий продукт чи промислові викиди відповідають жорстким нормам безпеки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Розраховувати та оцінювати невизначеність результатів хіміко-аналітичних та інструментальних вимірювань. • Обирати оптимальні засоби вимірювальної техніки та методики для конкретних завдань контролю довкілля і технологічних процесів. • Організовувати процедури внутрішньолaboratorного контролю якості (зокрема з використанням стандартних зразків). • Вести базову метрологічну документацію та розуміти кроки підготовки лабораторії до акредитації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування; - застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності; - здатність гарантувати достовірність та юридичну значимість результатів вимірювань. Ці навички є ключовими для працевлаштування в сучасних випробувальних, екологічних та виробничих лабораторіях (наприклад, на підприємствах водоочищення, в екоінспекціях чи наукових установах).
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екологічне інспектування та контроль охорони довкілля
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату при вивченні дисциплін з екології, природоохоронного законодавства, екологічного моніторингу, екологічної безпеки та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни вивчатимуться система державного екологічного нагляду, функції та повноваження контролюючих органів, порядок проведення планових і позапланових перевірок суб'єктів господарювання, а також особливості контролю у сфері охорони атмосферного повітря, водних ресурсів, земель, поводження з відходами та природно-заповідного фонду. Значна увага приділятиметься питанням дотримання вимог природоохоронного законодавства, методам виявлення екологічних порушень, оформленню матеріалів перевірок, розрахунку екологічних збитків та застосуванню заходів реагування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є важливою складовою професійної підготовки магістрів-екологів, оскільки формує знання та практичні навички у сфері державного екологічного контролю, забезпечення дотримання природоохоронного законодавства та запобігання негативному впливу господарської діяльності на довкілля. Вивчення курсу дозволяє зрозуміти механізми здійснення екологічного нагляду, порядок взаємодії між державними органами, підприємствами та громадськістю, а також особливості оцінювання екологічних ризиків і відповідальності за екологічні правопорушення. Дисципліна є актуальною в умовах посилення екологічних вимог, розвитку системи екологічного врядування та гармонізації законодавства України з європейськими стандартами у сфері охорони довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Аналізувати вимоги природоохоронного законодавства та застосовувати їх у професійній діяльності. • Проводити екологічний контроль і оцінювати дотримання екологічних норм суб'єктами господарювання. • Виявляти екологічні порушення та оцінювати їх вплив на довкілля. • Оформлювати документацію за результатами екологічних перевірок. • Розраховувати розміри збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу. • Застосовувати сучасні методи моніторингу та контролю стану довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність здійснювати екологічний контроль та аналіз дотримання природоохоронного законодавства. • Здатність оцінювати екологічні ризики та наслідки господарської діяльності. • Здатність приймати обґрунтовані рішення у сфері екологічної безпеки та охорони довкілля. • Здатність застосовувати нормативно-правові механізми у сфері екологічного нагляду та контролю. Здатність використовувати результати екологічного моніторингу для управління природоохоронною діяльністю.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Більш чисті виробництва
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з екологічного права, технологій очищення викидів та скидів, принципів поводження з відходами, організації та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Геосистеми, їх властивості та типізація. Властивості геотехнічних систем. Природно-технічні геосистеми. Загальний принцип охорони довкілля. Антропогенні процеси у довкіллі. Вплив виробничої діяльності на довкілля. Глобальна біосферна криза. Принципи сталого розвитку. Історичні аспекти формування сучасної стратегії охорони довкілля. Шляхи реалізації підходів більш чистого виробництва. Оцінка пріоритетів заходів по охороні довкілля. Програма більш чистого виробництва, її реалізація. Реалізація принципів більш чистого виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	До основних проблем, які вирішуються в рамках міжнародного співробітництва відносять: спільні інженерні і технічні розробки з питань охорони атмосферного повітря та природних вод, проблеми забруднення під час сільськогосподарських робіт, збереження флори і фауни, створення природоохоронних територій тощо. Дисципліна «Більш чисті виробництва» передбачає вирішення екологічних проблем таких галузей виробництва, як енергетика, металургія, машинобудування, нафтопереробка, хімічна, целюлозно-паперова, харчова промисловість, сільське господарство та будівельна індустрія.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання сучасних технологій очищення газових викидів в атмосферу, технологій водопідготовки та очищення води, правил поводження із твердими відходами; ▪ знання на рівні новітніх досягнень основних концепцій природознавства, сталого розвитку та методології наукового пізнання; ▪ оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля; ▪ вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов; ▪ демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	забезпечувати функціонування технологічного процесу; розробляти та вдосконалювати методи та технології; організовувати захист довкілля та природоохоронну діяльність в контексті сталого розвитку регіонів; керувати природоохоронними заходами; складати технічне завдання; прогнозувати стан навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Ресурсоефективні та безвідходні технології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з екологічного права, технологій очищення викидів та скидів, принципів поводження з відходами, організації та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Характеристики взаємодії в системах людина – природа. Концепція безвідходного виробництва. Система пріоритетів заходів по охороні навколишнього середовища. Використання енергії у виробництві. Раціональне використання теплової та електроенергії. Раціональне використання води в промисловості. Безстічні водоциркуляційні системи охолодження. Раціональне використання природних ресурсів в гальванічних виробництвах. Реалізація підходів більш чистого виробництва при виробництві паперу та картону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні у кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу. Для покращення екологічної ситуації України необхідно змінити пріоритети у здійсненні регулювання природокористування та екологічної функції держави. Дисципліна «Ресурсоефективні та безвідходні технології» пропонує шляхи комплексної екологізації промислової діяльності, а також основні підходи щодо розвитку сільського та комунального господарства в Україні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання сучасних підходів до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту; ▪ знання законів, підзаконних актів, методик, інструкцій, нормативних документів, інших матеріалів, виданих спеціально уповноваженими органами з охорони довкілля; ▪ користуючись науково-технічною інформацією у сфері охорони навколишнього середовища, а також професійними знаннями, створювати новітні перспективні методи щодо очищення скидів, викидів та переробки твердих відходів; ▪ уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ розробляти природоохоронні технології; ▪ самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей; ▪ виконувати проектні розрахунки; ▪ оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Discipline	Preparation and Application of Plant-Based Sorbent Materials
Level of education	second (master's)
Course	1
Scope	5 ECTS credits (lectures – 30 hours, practical classes – 16 hours, report)
Language	English
Department	Ecology and Plant Polymer Technology
Requirements for starting the study	Students should have a basic understanding of general and organic chemistry, basic principles of environmental science, fundamentals of physics relevant to surface phenomena (diffusion, porosity)
What will be studied	Students will study the fundamental principles and practical approaches related to the development, characterization, and application of sorbents derived from plant-based resources. The course covers the selection and processing of various plant raw materials, including agricultural and forestry residues, and their transformation into effective sorption materials through physical, chemical, and physicochemical modification methods. Particular attention is given to the structure–property relationships of plant-based sorbents, including surface morphology, porosity, functional groups, and adsorption capacity.
Why is it interesting/needs to study	Studying the discipline is interesting and necessary because it addresses both urgent environmental challenges and the need for sustainable technological solutions. Modern industrial activity generates large amounts of pollutants, including heavy metals, dyes, pharmaceuticals, and organic contaminants, which require efficient and affordable methods of removal from water and soil. Plant-based sorbent materials offer an environmentally friendly alternative to conventional synthetic or expensive adsorbents, as they are often derived from renewable, widely available agricultural and forestry waste. This field is particularly relevant due to the growing emphasis on circular economy principles and waste valorization, where by-products of agricultural production are transformed into valuable functional materials instead of being discarded.
What can be learned (learning outcomes)	▪ Understand the fundamental principles of sorption processes, including adsorption, ion exchange, and surface interactions. ▪ Describe the chemical composition, structure, and properties of plant-based raw materials used for sorbent production. ▪ Explain how physical, chemical, and physicochemical modification methods affect sorption performance. ▪ Prepare plant-based sorbent materials using basic laboratory techniques and standard procedures. ▪ Conduct adsorption experiments under controlled conditions (pH, temperature, contact time, concentration).
How can the acquired knowledge and skills be used	▪ The acquired knowledge and skills can be applied in environmental engineering and research for the treatment of water and wastewater, removal of pollutants, and development of low-cost, eco-friendly sorbent materials from renewable resources. ▪ They can also be used in industrial and scientific contexts for designing sustainable technologies, improving waste management systems, and supporting innovation in green chemistry and environmental protection.
Information support	Educational and work program of the discipline, RSA, textbook
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Exam

Дисципліна	Стратегічна екологічна оцінка планів і програм
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату при вивченні дисциплін з екології, природоохоронного законодавства, урбоекології та оцінки впливу на довкілля.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядатимуться принципи інтеграції екологічних аспектів у процес стратегічного планування, основні етапи та процедури проведення СЕО, порядок здійснення громадського обговорення та консультацій із зацікавленими сторонами. Особлива увага приділятиметься аналізу документів державного планування, оцінюванню можливих впливів на довкілля та здоров'я населення, визначенню екологічних ризиків і заходів щодо їх мінімізації. Також студенти ознайомляться з підготовкою звіту про стратегічну екологічну оцінку, методами екологічного прогнозування, моніторингом наслідків реалізації планів і програм та практичними прикладами застосування СЕО в Україні й за кордоном.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стратегічна екологічна оцінка є одним із ключових сучасних інструментів забезпечення сталого розвитку та екологічно збалансованого управління територіями. Вивчення дисципліни дає можливість зрозуміти, як екологічні аспекти враховуються під час розроблення державних, регіональних і місцевих стратегій, програм та планів розвитку. Курс дозволяє сформулювати практичні навички аналізу екологічних наслідків управлінських рішень ще на етапі їх планування, що є важливим для запобігання негативному впливу на довкілля та здоров'я населення. Дисципліна є актуальною для майбутніх фахівців у сфері екології, природоохоронної діяльності, територіального планування та екологічного управління, оскільки компетентності у сфері СЕО широко застосовуються в роботі органів державної влади, місцевого самоврядування, проєктних, консалтингових і природоохоронних організацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Аналізувати документи державного планування. • Застосовувати процедури та методи стратегічної екологічної оцінки. • Визначати потенційні впливи на довкілля та здоров'я населення. • Готувати звіт про СЕО та обґрунтовувати природоохоронні рішення. Використовувати нормативно-правову базу у сфері СЕО.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність здійснювати екологічний аналіз стратегічних управлінських рішень. • Здатність оцінювати можливі наслідки реалізації планів і програм для довкілля та здоров'я населення. • Здатність забезпечувати інтеграцію екологічних аспектів у процес стратегічного планування та розвитку територій. • Здатність застосовувати методи і процедури стратегічної екологічної оцінки у професійній діяльності. • Здатність обґрунтовувати природоохоронні рішення та розробляти заходи щодо мінімізації негативного впливу на довкілля. • Здатність здійснювати екологічний супровід документів державного планування. • Здатність використовувати нормативно-правову базу у сфері стратегічної екологічної оцінки.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інвентаризація та документальне оформлення управління відходами
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна має глибоко міждисциплінарний характер і спирається на синтез фундаментальних природничих та фахових інженерних знань, здобутих у межах бакалаврської програми.
Що буде вивчатися	Вивчення принципів складання планів управління відходами для підприємств із фокусом на зменшення обсягів їх утворення, підготовку до рециклінгу та впровадження ресурсозберігаючих технологій. Вивчення практичних аспектів цифровізації екологічного управління, зокрема роботу з електронним кабінетом екокористувача на платформі «ЕкоСистема». Порядок ведення первинного обліку відходів на підприємстві та правила заповнення типових облікових форм і журналів. Закон «Про управління відходами», та принципи імплементації відповідних європейських директив
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-яке діюче підприємство, незалежно від масштабів, несе юридичну відповідальність за утворенні відходи. Уміння грамотно скласти матеріальний баланс та оформити нормативну звітність є критично важливим, адже це захищає бізнес від значних штрафних санкцій та ризиків зупинки виробництва. Наразі Україна перебуває в активній фазі реформування природоохоронного законодавства, імплементуючи європейські директиви та впроваджуючи новий Національний перелік відходів. Випускники, які вже володіють цією найсвіжішою нормативною базою, мають надзвичайно високу цінність та конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Алгоритмам та правилам застосування нового Національного переліку відходів та відповідних європейських директив. - Порядку ведення первинного обліку відходів на підприємствах різних галузей. - Вимогам до оформлення державної статистичної звітності в галузі управління відходами. - Працювати з державними електронними реєстрами та кабінетом екокористувача на платформі «ЕкоСистема». - Формувати повний пакет звітної документації для подання до контролюючих органів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність забезпечувати екологічну безпеку та правову легальність діяльності підприємства шляхом коректного ведення документації. - Вміння точно класифікувати відходи, вести їх облік та розраховувати обсяги утворення. - Розроблення та впровадження комплексних планів управління відходами для організацій з урахуванням оновленого національного законодавства. Набуті компетентності відкривають шлях до роботи штатним екологом підприємства або експертом у консалтингових компаніях, надаючи послуги з розробки пакетів дозвільної документації на аутсорсі.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екологічна безпека хімічних виробництв та продукції
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС/ 150 год. (ауд. – 46 год., СРС – 104 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання отримані студентами протягом бакалаврату з основ екології, загальної хімії, екологічного права та інших дисциплін у сфері охорони довкілля.
Що буде вивчатися	Основні джерела та види екологічної небезпеки хімічних і полімерних виробництв. Сучасне законодавство України у сфері хімічної безпеки та імплементація європейських регламентів (REACH, CLP). Життєвий цикл хімічної продукції: від сировини до безпечної утилізації. Оцінювання ризиків та класифікація небезпечних хімічних речовин. Паспортизація безпеки продукції (Safety Data Sheets, SDS). Запобігання аварійним ситуаціям, управління промисловими викидами, скидами та хімічними відходами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Хімічна промисловість є однією з найбільш екологічно небезпечних галузей, але водночас критично важливою для економіки. У зв'язку з кардинальним оновленням національного законодавства з хімічної безпеки та його синхронізацією з жорсткими нормами ЄС, підприємства гостро потребують фахівців, здатних забезпечити легальне та безпечне виробництво продукції. Вивчення дисципліни дає розуміння того, як перетворити токсичне виробництво на екологічно безпечне за рахунок принципів «зеленої хімії» та ефективного ризик-менеджменту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Аналізувати та ідентифікувати небезпечні фактори хіміко-технологічних процесів. • Застосовувати вимоги актуального законодавства (зокрема REACH та CLP) до реєстрації, оцінювання та маркування хімічних речовин. • Складати та грамотно аналізувати паспорти безпеки хімічної продукції (SDS). • Розробляти заходи із запобігання хімічним аваріям, мінімізації впливу на довкілля та безпечного поводження зі специфічними відходами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність управляти екологічними ризиками на підприємствах та забезпечувати повний нормативно-правовий супровід обігу хімічних речовин. Набуті компетентності є базовими для роботи інженером-екологом на хімічних виробництвах, фахівцем з хімічної безпеки (Chemical Safety Officer), розробником нормативної документації або експертом з екологічного нагляду. Фахівець зможе гарантувати, що продукція підприємства відповідає найсуворішим стандартам і може безпечно експортуватися на європейський ринок.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Альтернативні джерела енергії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, загальної екології, природо-охоронного законодавства, урбоекології, технологій захисту повітря від антропогенного забруднення, глобальних екологічних проблем, технологій утилізації та рекуперації відходів.
Що буде вивчатися	Основні види альтернативних джерел енергії, що є відновлювальними і не забруднюють навколишнє середовище. Загальні основи розрахунку сонячних, вітрових та геотермальних станцій. Особливості їх влаштування та експлуатації, розвиток альтернативних джерел енергії в різних країнах. Екологічні та економічні аспекти впровадження альтернативних джерел енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком науки та технологій, що потребує значних енергетичних затрат. Сьогодні масштаби споживання викопного палива настільки зросли, що загрожують людству енергетичним голодом вже в найближчому майбутньому. Важливу роль відіграють і екологічні наслідки такого хижацького споживання – кислотні дощі, парниковий ефект, глобальні зміни клімату. Альтернативні джерела енергії допоможуть встановити енергетичну рівновагу в світі без катастрофічних наслідків для природи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	■ сучасним методам освоєння альтернативних джерел енергії; ■ розрахункам ефективності різних видів альтернативних джерел енергії; ■ сучасним підходам до організації споживання альтернативної енергії; ■ особливостям різних видів альтернативної енергії з точки зору їх екологічності та негативного впливу на довкілля; ■ перспективним напрямкам розвитку альтернативних джерел енергії в світі та Україні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність самостійно розробляти, оцінювати та впроваджувати проекти з інтеграції об'єктів відновлюваної енергетики (сонячної, вітрової, геотермальної, біоенергетики) на промислових підприємствах та в комунальному секторі. Набути навичок проведення техніко-економічного аналізу та оцінки екологічної безпеки енергетичних установок. Здатність обґрунтовувати вибір відновлюваних джерел енергії для оптимізації техногенного навантаження.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Стратегії відновлення та збереження природних екосистем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з біології, загальної екології, ґрунтознавства, гідрології, ландшафтно-ї екології, природоохоронного законодавства, заповідної справи, екологічного моніторингу.
Що буде вивчатися	Теоретико-методологічні основи відновлення та збереження природних екосистем. Сучасні міжнародні стратегії, про відновлення природи та біорізноманіття. Природоорієнтовані рішення для відновлення лісових, водних, болотних та земельних екосистем. Методологія оцінки деградації природних комплексів. Технології екологічної ремедіації територій, що зазнали критичного техногенного або воєнного впливу. Моніторинг та моделювання процесів самовідновлення екосистем та оцінка їхніх екосистемних послуг.
Чому це цікаво/треба вивчати	Людство увійшло в епоху, коли простого «збереження» залишків природи вже недостатньо – глобальні кліматичні зміни та антропогенна деградація вимагають активного відтворення екосистем. Європейський зелений курс чітко визначає відновлення природного капіталу пріоритетом економічного розвитку. Для України ця дисципліна має особливе, стратегічне значення, адже повоєнне зелене відновлення зруйнованих та забруднених територій потребуватиме унікальних фахівців, здатних комплексно регенерувати довкілля на основі передових світових практик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Оцінювати ступінь деградації, порушення стійкості та втрати біорізноманіття різних типів екосистем. • Розробляти комплексні стратегії, довгострокові плани та програми екологічної реставрації ландшафтів. • Застосовувати природоорієнтовані рішення для відновлення природного балансу та адаптації територій до кліматичних змін. • Обґрунтовувати заходи з екологічної ремедіації забруднених ґрунтів, відновлення гідрологічного режиму водних об'єктів та ренатуралізації порушених земель.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність ініціювати, проектувати та здійснювати управління екологічними проектами у сфері відновлення та збереження довкілля. Отримані компетентності дозволяють працювати провідними спеціалістами в органах екологічного управління та інспектування, міжнародних природоохоронних фондах, аналітичних центрах, закладах вищої освіти та наукових установах. Фахівець зможе виступати головним консультантом із розробки регіональних стратегій сталого розвитку, координувати програми екологічного моніторингу територій та розробляти інноваційні рішення для ревіталізації промислово навантажених регіонів.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Енергозбереження на промислових та комунальних об'єктах
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, загальної екології, природо-охоронного законодавства, урбоекології, технологій захисту повітря від антропогенного забруднення, технологій утилізації та рекуперації відходів.
Що буде вивчатися	Основні типи енергоносіїв, що використовуються на промислових підприємствах, потужне обладнання із значним енергоспоживанням. Загальні підходи щодо енергозабезпечення підприємств. Місце альтернативних джерел енергії в загальному енергетичному балансі підприємства. Екологічні та економічні аспекти впровадження енергозберігаючих технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Об'єми енергії, що споживає людство, подвоюються кожні 25 років. Обмеженість запасів викопних видів палива змушує ощадливо відноситись до них та шукати їм альтернативну заміну. Енергозбереження – самий простий та дієвий спосіб раціонального використання енергоресурсів. Навіть на перший погляд надзвичайно прості заходи у вигляді заміни старого обладнання на сучасне, менш енергоємке, дозволяє економити підприємству значні кошти. А альтернативні джерела енергії допоможуть встановити енергетичну рівновагу в світі без катастрофічних наслідків для природи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- сучасним енергозберігаючим технологіям на промислових та комунальних підприємствах; - розрахункам ефективності різних систем енергоспоживання на підприємствах та в побуті; сучасним підходам до організації споживання енергії; - перспективним напрямкам розвитку енергозбереження в світі та Україні; - особливостям різних видів альтернативної енергії з точки зору можливості їх впровадження на підприємствах, їх екологічності та впливу на довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- визначати енергоефективність промислового та побутового обладнання; - розробляти рекомендації щодо її покращення; - проводити вимірювання нераціональних втрат енергії; - на основі інформаційного обміну щодо сучасних методів підвищення енергоефективності проводити реконструкцію існуючого обладнання, компонувати відібране обладнання в єдині енергоощадні системи, які здатні виконувати свої функції з високим ккд; - забезпечувати мінімізацію негативного впливу обладнання на довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математична статистика в екології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики з елементами теорії ймовірностей та математичної статистики
Що буде вивчатися	Теоретико-методологічні основи математичної статистики: методи первинної статистичної обробки екологічних даних, графічне зображення статистичного розподілу; статистичне оцінювання параметрів розподілу (точкові та інтервальні оцінки); оцінка придатності експериментальних даних, основні параметричні статистичні критерії, перевірка статистичних гіпотез згідно із заданим критерієм; побудова моделей статистичного взаємозв'язку та її кореляційно-регресійний аналіз, застосування математичного апарату для моделювання, аналізу та прогнозування рівнів антропогенного навантаження та стану довкілля.
Чому це цікаво/треба вивчати	Поєднання сучасних підходів аналізу даних із вирішенням глобальних екологічних викликів дозволяє перетворювати великі масиви спостережень у науково обґрунтовані висновки, виявляти приховані закономірності та будувати прогнози змін екосистем в умовах кліматичних трансформацій. Вивчення дисципліни відкриває можливості застосування інноваційних інструментів моделювання, аналітики та підтримки прийняття рішень у сфері сталого розвитку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання дозволять ідентифікувати системні залежності в екосистемах, здійснювати квантифікацію антропогенного навантаження та визначати ймовірнісні характеристики екологічних процесів; проводити комплексний аналіз та інтерпретацію багатокомпонентних масивів експериментальних екологічних даних; а також обґрунтовувати причинно-наслідкові зв'язки між екологічними факторами та будувати прогнозні математичні моделі як доказову базу для прийняття стратегічних рішень у сфері еко-менеджменту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• застосовувати сучасні статистичні методи обробки даних для визначення загальних тенденцій (трендів) розвитку екологічних процесів, будувати прогнозні сценарії змін довкілля та на їхній основі здійснювати превентивні та адаптаційно-коригувальні заходи; • виконувати математичне обґрунтування та верифікацію даних для екологічних розділів проєктної документації, оцінки впливу на довкілля (ОВД) та стратегічної екологічної оцінки (СЕО); • проводити експериментальні вимірювання та екологічний моніторинг із математично обґрунтованим рівнем точності та мінімізацією статистичних похибок; • організовувати природоохоронну діяльність на основі цифровізації, використовуючи автоматизовані системи збору та структурування екологічної інформації; • здійснювати комп'ютерний аналіз цифрових масивів даних з метою довгострокового моніторингу екологічних систем, визначення ступеня антропогенного впливу на довкілля та ідентифікації прихованих джерел забруднення.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Цифрова екологія та прогнозування стану довкілля
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання отримані студентами протягом бакалаврату з основ екології, екологічного моніторингу, вищої математики з елементами теорії ймовірностей та математичної статистики.
Що буде вивчатися	Теоретико-прикладні засади цифровізації в екології (Digital Ecology) та оперування великими екологічними масивами даних (Big Data); архітектура та інструментарій відкритих національних і міжнародних еко-порталів (зокрема європейської системи супутникового моніторингу Copernicus, платформ ЕкоСистема, SaveEcoBot тощо); методологія веб-аналітики для інтелектуального збору та первинного структурування інформації; веб-орієнтовані технології інтерактивної візуалізації, побудови картодіаграм та екологічного картографування без програмування; методи цифрового прогнозування змін у компонентах біосфери та алгоритми кількісної оцінки антропогенних ризиків на основі цифрових даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни є критично важливим, оскільки воно забезпечує перехід від традиційних методів спостереження до концепції «цифрових двійників» довкілля, інтегруючи інструменти веб-аналітики у вирішення завдань сучасного еко-менеджменту. Курс відкриває можливості використання глобальних супутникових та мережових даних для оперативного виявлення екологічних аномалій, що дозволяє здійснювати безпомилковий предиктивний (прогнозний) аналіз стану геосистем в умовах кліматичних та техногенних трансформацій і виступає інноваційним інструментарієм для розробки прикладних розділів магістерської дисертації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання дозволять ідентифікувати системні просторово-часові тренди в екосистемах, здійснювати квантифікацію антропогенного навантаження на основі супутникових і мережових спостережень, визначати прогностичні характеристики екологічних процесів, проводити комплексний аналіз та інтерпретацію багатокомпонентних цифрових масивів даних відкритих еко-порталів, а також за допомогою веб-орієнтованих інструментів моделювання автоматично верифікувати сценарії екологічних змін та обґрунтовувати причинно-наслідкові зв'язки у довкіллі як доказову базу для прийняття стратегічних рішень у сфері цифровізованого кризового менеджменту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	■ застосовувати сучасні веб-платформи екологічного моніторингу для визначення загальних тенденцій (трендів) розвитку природно-техногенних систем, будувати прогнозні сценарії змін довкілля та на їхній основі здійснювати превентивні та адаптаційно-коригувальні заходи; ■ проводити планування та віддалений (дистанційний) моніторинг стану екосистем із використанням глобальних баз даних автоматизованих постів спостереження з мінімальними похибками; ■ організовувати природоохоронну діяльність на основі використання інтерактивних карт, картодіаграм та автоматизованих систем збору, фільтрації та структурування екологічної інформації; ■ здійснювати експертний аналіз великих цифрових масивів екологічних даних з метою довгострокового моніторингу екологічних систем, визначення ступеня антропогенного впливу на довкілля та ідентифікації прихованих джерел забруднення біосфери.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Управління екологічними проектами
Рівень ВО	другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (ауд. – 46 год., СРС – 74 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату.
Що буде вивчатися	Методологія управління проектами з урахуванням екологічної специфіки. Життєвий цикл екопроекту: від ініціації до реалізації та оцінки ефективності. Особливості управління науково-дослідними, соціально-екологічними та освітніми ініціативами. Планування бюджету, ресурсів та часу. Управління специфічними екологічними ризиками. Інструменти оцінки впливу проектів на довкілля. Інтеграція цілей сталого розвитку та пріоритетів Європейського зеленого курсу в проектну діяльність.
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-яка, навіть найгеніальніша наукова чи освітня ідея (наприклад, створення нової лабораторії або запуск молодіжної еко-школи), потребує ресурсів та чіткого плану реалізації. У процесі повоєнної відбудови та євроінтеграції України відкривається безліч можливостей для фінансування екологічних ініціатив. Проте донори та інвестори вимагають жорсткого дотримання стандартів проектного менеджменту. Вивчення дисципліни дає розуміння, як знаходити фінансування під інноваційні розробки, як ефективно проводити екомодернізацію підприємств і уникати типових помилок, що призводять до провалу екологічних ініціатив.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Чітко формулювати мету, завдання та очікувані результати проекту. • Скласти конкурентоспроможні грантові заявки для соціальних, наукових та освітніх ініціатив. • Розробляти концепції та календарні плани екологічних проектів (зокрема щодо впровадження ресурсоефективних чи маловідходних технологій). • Ідентифікувати, аналізувати та мінімізувати проектні ризики. • Організовувати роботу команди та взаємодіяти із зацікавленими сторонами (громадськістю, владою, бізнесом).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність самостійно ініціювати, планувати та успішно реалізовувати проекти з екологічної модернізації, сталого розвитку або наукових досліджень. Ці навички є критично необхідними для успішної наукової кар'єри (керівництво дослідницькими групами), роботи в громадському секторі, органах місцевого самоврядування чи закладах освіти. Фахівець зможе працювати проектним менеджером у сфері сталого розвитку, координатором еколого-освітніх програм або грантрайтером, забезпечуючи стабільне фінансування для природоохоронних ініціатив.
Інформаційне забезпечення	Силабус освітнього компонента, навчально-методичні матеріали, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Discipline	Mathematical Statistics in Ecology
Level of education	second (master's)
Course	1
Scope	4 ECTS credits / 120 hours (classroom – 46 hrs, independent study – 74 hrs)
Language	English
Department	Ecology and Plant Polymer Technology
Requirements for starting the study	Basic knowledge of higher mathematics with elements of probability theory and mathematical statistics.
What will be studied	Theoretical and methodological foundations of mathematical statistics: methods of primary statistical processing of ecological data, graphical representation of statistical distribution; statistical estimation of distribution parameters (point and interval estimates); assessment of the suitability of experimental data, basic parametric statistical criteria, testing of statistical hypotheses according to a given criterion; construction of statistical relationship models and their correlation-regression analysis, application of mathematical apparatus for modeling, analysis, and forecasting of levels of anthropogenic load and the state of the environment.
Why is it interesting/needs to study	Combining modern data analysis approaches with solving global ecological challenges allows transforming large arrays of observations into scientifically sound conclusions, revealing hidden patterns, and building forecasts of ecosystem changes under conditions of climate transformations. Studying the discipline opens up opportunities for applying innovative tools for modeling, analytics, and decision-making support in the field of sustainable development.
What can be learned (learning outcomes)	The acquired knowledge will allow identifying systemic dependencies in ecosystems, quantifying anthropogenic load, and determining probabilistic characteristics of ecological processes; conducting complex analysis and interpretation of multicomponent arrays of experimental ecological data; as well as substantiating cause-and-effect relationships between ecological factors and building predictive mathematical models as an evidence base for making strategic decisions in the field of eco-management.
How can the acquired knowledge and skills be used	• Apply modern statistical methods of data processing to determine general trends of ecological processes, build predictive scenarios of environmental changes, and implement preventive and adaptive-corrective measures based on them ; • Perform mathematical substantiation and data verification for ecological sections of project documentation, Environmental Impact Assessment (EIA), and Strategic Environmental Assessment (SEA) ; • Conduct experimental measurements and ecological monitoring with a mathematically sound level of accuracy and minimization of statistical errors ; • Organize environmental protection activities based on digitalization, using automated systems for collecting and structuring ecological information ; • Carry out computer analysis of digital data arrays for the purpose of long-term monitoring of ecological systems, determining the degree of anthropogenic impact on the environment, and identifying hidden sources of pollution.
Information support	Syllabus of the educational component, teaching and methodological materials, lecture presentations, course on the Sikorsky distance learning platform.
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Test