

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

КАФЕДРА ГЕОІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«___» _____ 20__ р.

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня бакалавр

за освітньо-професійною програмою

ІНЖЕНЕРНА ЕКОЛОГІЯ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

за спеціальністю 101 ЕКОЛОГІЯ

(вступ 2019 р.)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №__ від
«___» _____ 20__ р.)

Вченою радою НН ІЕЕ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 6
від «24» січня 2022 р.)

Київ 2022

Пам'ятка користування каталогом

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 першого (бакалаврського) рівня – не менше 60 кредитів ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про порядок реалізації студентами інституту енергозбереження та енергоменеджменту КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає 15-25. 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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Студенти 3 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для четвертого року навчання.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу на випускових кафедрах здійснюється методом анкетування у системі ІС «my.kpi.ua», де кожний студент вибирає дисципліни, що він бажає вивчати в наступному навчальному році (з урахуванням визначених у навчальному плані кількості дисциплін, їх обсягу у кредитах ЄКТС та семестру вивчення). Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

Студент не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.

Якщо студент із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається в деканат із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши відповідні документи. Студент, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які завідувач випускаючої кафедри вважатиме потрібними для оптимізації навчальних груп і потоків.

Обрані студентом навчальні дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.

**Освітній ступінь «Бакалавр» набору 2019 р.
Освітні компоненти для вибору студентами третього курсу
на 2022-2023 навчальний рік
ЗМІСТ**

Дисципліни для вибору студентами бакалаврського рівня	Семестр	Кількість кредитів	Семестрова атестація	Сторінка
Освітній компонент 9 Ф-каталогу				
Раціональне використання природно-ресурсного потенціалу	7	5	залік	4
Екологізація технологічних процесів видобувної галузі	7	5	залік	6
Ресурсоефективні та чисті технології	7	5	залік	8
Освітній компонент 10 Ф-каталогу				
Біоіндикація та біометрія екосистем	7	4	залік	10
Біомоніторинг	7	4	залік	11
Індикатори стану довкілля в системі екологічного менеджменту	7	4	залік	12
Освітній компонент 11 Ф-каталогу				
Використання ІТ-технологій в екології	7	5	залік	14
Інформаційні системи та технології	7	5	залік	16
Інформаційні технології в екології	7	5	залік	18
Освітній компонент 12 Ф-каталогу				
Екологічне страхування	8	4	залік	20
Екологічне інспектування	8	4	залік	22
Дозвільна діяльність в екології	8	4	залік	24
Освітній компонент 13 Ф-каталогу				
Екологічне інноваційне підприємництво та бізнес планування	8	4	залік	26
Розробка та реалізація екологічних стартап-проектів	8	4	залік	28
Екологічні та економічні основи забезпечення стійкого розвитку в часі	8	4	залік	30

Дисципліна	Раціональне використання природно-ресурсного потенціалу
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, до яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Передбачається знання з наступних навчальних дисциплін: Геологія з основами геоморфології, Інженерна екологія, Природоохоронне законодавство та екологічне право, Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, Екологічна безпека, Оцінка впливу на довкілля, Організація та управління природоохоронною діяльністю, Загальна екологія, Управління та поведження з відходами
Що буде вивчатися	Природно-ресурсний потенціал. Виробнича діяльність та її вплив на довкілля. «Зелені технології» у промисловості. Економічні аспекти природокористування. Екологічний менеджмент. Кругова або циркулярна економіка.
Чому це цікаво/треба вивчати	Беручи до уваги те, що Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку, а також зважаючи на прагнення України ввійти до ЄС, високий рівень впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище та вилучення природних ресурсів, дисципліна буде цікавою студентам спеціальності 101 Екологія, майбутнім фахівцям-екологам, яким необхідно володіти необхідними знаннями та вміннями для здійснення раціонального використання природно-ресурсного потенціалу.
Чому можна навчитися/результати навчання	Впроваджувати «зелені технології» у виробництво. Створювати кругові цикли виробництва. Удосконалювати або модернізувати існуючі технології виробництва з метою зменшення впливу на довкілля. Впроваджувати систему екологічного менеджменту на підприємстві. Визначати еколого-економічну ефективність запропонованих рішень щодо раціонального використання природно-ресурсного потенціалу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здійснювати раціональне використання природно-ресурсного потенціалу шляхом впровадження «зелених технологій» виробництва, створення кругових циклів виробництва, удосконалення або модернізації існуючих технологій виробництва, впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах з урахуванням еколого-

	економічної ефективності запропонованих рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні рекомендації для виконання практичних робіт.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екологізація технологічних процесів видобувної галузі
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, до яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку	Передбачається знання з наступних навчальних дисциплін: Геологія з основами геоморфології, Інженерна екологія, Природоохоронне законодавство та екологічне право, Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, Екологічна безпека, Оцінка впливу на довкілля, Організація та управління природоохоронною діяльністю, Загальна екологія, Управління та поведження з відходами
Що буде вивчатися	Загальні відомості про гірничодобувну галузь України та гірничі підприємства відкритої розробки. Бурові та вибухові роботи у кар'єрах. Виймально-навантажувальні роботи та відвалоутворення. Екологізація технології відкритої розробки родовищ корисних копалин. Загальні відомості про гірничі підприємства підземної розробки. Технологія проведення гірничих виробок. Розробка корисних копалин підземним способом. Екологізація технології підземної розробки родовищ корисних копалин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Зважаючи на те, що у структурі промисловості України питому вагу займає видобувна галузь, її ефективний розвиток, зокрема у напрямку раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, набуває першочергового значення, адже Україна має значний потенціал по запасах природних ресурсів, які здатні забезпечити обсяги споживання і експорту та займає лідируючі позиції за багатьма видами продукції добувної галузі.
Чому можна навчитися/результати навчання	Розробляти безпечні технології надрокористування, розраховувати їхні технологічні параметри та показники, визначати ефективність застосування. Оцінювати вплив на довкілля гірничодобувного підприємства, розробляти проекти екологізації та модернізації технологій видобутку корисних копалин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обирати та раціонально застосовувати сучасні технології видобутку корисних копалин, обґрунтовувати застосування спеціальних гірничих машин та комплексів для механізації технологічних процесів гірничих підприємств з екологічної точки зору, удосконалювати технології видобутку корисних копалин з

	метою зменшення техногенного навантаження на довкілля та підвищення рівня ресурсозбереження.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні рекомендації для виконання практичних робіт.
Форма проведення	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Ресурсоефективні та чисті технології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, до яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку	Передбачається знання з наступних навчальних дисциплін: Геологія з основами геоморфології, Інженерна екологія, Природоохоронне законодавство та екологічне право, Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, Екологічна безпека, Оцінка впливу на довкілля, Організація та управління природоохоронною діяльністю, Загальна екологія, Управління та поводження з відходами
Що буде вивчатися	Проблеми забруднення довкілля та нераціонального споживання природних ресурсів. Ресурсоефективне та чисте виробництво. Ефективне використання матеріалів та енергоресурсів. Скорочення викидів в атмосферу. Ефективне використання води. Скорочення обсягу відходів та їх утилізація. Впровадження ресурсоефективних та чистих технологій у промисловість.
Чому це цікаво/треба вивчати	Беручи до уваги те, що Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку, а також зважаючи на прагнення України ввійти до ЄС, високий рівень впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище та вилучення природних ресурсів, дисципліна буде цікавою студентам спеціальності 101 Екологія, майбутнім фахівцям-екологам, яким необхідно володіти необхідними знаннями та вміннями для здійснення раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, зокрема через застосування ресурсоефективних та чистих технологій виробництва.
Чому можна навчитися/результати навчання	Впроваджувати ресурсоефективні та чисті технології виробництва, створювати кругові цикли виробництва. Удосконалювати та/або модернізувати існуючі технології виробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здійснювати ресурсоощадливе природокористування шляхом впровадження ресурсоефективних та чистих технологій виробництва, створення кругових циклів виробництва, удосконалення або модернізації існуючих технологій виробництва.

Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні рекомендації для виконання практичних робіт.
Форма проведення	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біоіндикація та біометрія екосистем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання екології, біології, хімії: основні поняття та уявлення
Що буде вивчатися	Методологічні аспекти біоіндикаційних та біометричних досліджень та методології оцінки техногенного забруднення довкілля. Сучасні методики і технології біоіндикації.
Чому це цікаво / треба вивчати	В останні десятиліття в багатьох країнах біоіндикація та біотестування стали загально визнаними та навіть обов'язковими елементами в системі контролю забруднення навколишнього середовища токсичними речовинами. Це надійний альтернативний та маловитратний метод оцінки рівня екологічної безпеки довкілля, що враховує не тільки наявність полутантів, а й їх синергізм та вплив на біологічні об'єкти та людину зокрема.
Чому можна навчитися	- здійснювати оцінку техногенного забруднення довкілля при застосуванні біоіндикаторів та біотесторів; - планувати та організовувати біомоніторинг забруднення атмосфери, ґрунтів і водних ресурсів за допомогою рослин та біооб'єктів; - обирати біосенсиори для визначення параметрів навколишнього середовища, а також концентрації забруднюючих або токсичних речовин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- планувати та організовувати моніторинг довкілля на основі спостережень за біологічними об'єктами, оцінювати стан довкілля; - здійснювати біоіндикаційну, біотесторну та біометричну оцінку стану навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, методичні розробки, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біомоніторинг
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання екології, біології, хімії: основні поняття та уявлення
Що буде вивчатися	Методологічні аспекти організації моніторингових досліджень біоіндикаційними та біометричними методами. Сучасні методики і технології біомоніторингу.
Чому це цікаво / треба вивчати	Біомоніторинг є надійним альтернативним та маловитратним методом спостереження за довкіллям, при цьому враховуються не тільки концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, а й їх синергізм та вплив на біологічні об'єкти та людину зокрема. Біоіндикатори завжди існують в зоні техногенного впливу, тому вони дозволяють проводити моніторинг довкілля за певний період, у будь-який час, а також виявити можливі залпові чи аварійні викиди та скиди поллютантів у довкілля.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - систематизувати методи моніторингу із застосуванням біоіндикаторів та біотесторів; - планувати та організувати біомоніторинг забруднення атмосфери, ґрунтів і водних ресурсів за допомогою рослин та біооб'єктів; - обирати біосенсори для визначення параметрів навколишнього середовища, а також концентрацій забруднюючих або токсичних речовин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - планувати та організувати моніторинг довкілля на основі спостережень за біологічними об'єктами, оцінювати стан довкілля; - здійснювати біоіндикаційну, біотесторну та біометричну оцінку стану навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, методичні розробки, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Індикатори стану довкілля в системі екологічного менеджменту
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання екології, біології, хімії: основні поняття та уявлення
Що буде вивчатися	Методологічні аспекти екологічного менеджменту при застосуванні біоіндикаційної та біометричної оцінки техногенного забруднення довкілля. Індикатори стану довкілля ЄС, що використовують біологічні об'єкти. Сучасні методики і технології біоіндикації.
Чому це цікаво / треба вивчати	У країнах ЄС в системі екологічного менеджменту застосовують систему індикаторів, що дозволяють оцінити стан довкілля та виявити його вплив на господарську діяльність. Серед таких індикаторів є і біоіндикатори, визначення показників яких є обов'язковим елементом контролю забруднення навколишнього середовища токсичними речовинами. Застосування біоіндикаторів для оцінки рівня екологічної безпеки довкілля враховує не тільки наявність полутантів, а й їх синергізм та вплив на біологічні об'єкти та людину зокрема.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - визначати типи індикаторів ЄС, які доцільно застосовувати в екологічному менеджменті в Україні; - визначати показники рівня екологічної безпеки із застосуванням біоіндикаційних показників; - встановлювати тенденції зміни рівня екологічної безпеки довкілля на основі біоіндикаційних досліджень; - здійснювати оцінку техногенного забруднення довкілля при застосуванні біоіндикаторів та біотесторів; - обирати біосенсиори для визначення параметрів навколишнього середовища, а також концентрацій забруднюючих речовин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - планувати та організовувати екологічний менеджмент на основі спостережень за біологічними об'єктами, - оцінювати стан довкілля за індикаторами, прийнятими в ЄС; - здійснювати біоіндикаційну, біотесторну та біометричну

	оцінку рівня екологічної безпеки довкілля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, методичні розробки, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Використання ІТ-технологій в екології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 54 години, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання вищої математики, фізики, інформатики, екології
Що буде вивчатися	Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення здобувачів з сучасним станом розвитку комп'ютерної техніки, роллю, призначенням та можливостями сучасних інформаційних технологій; набуття здобувачами компетентностей, знань та умінь ефективного застосування сучасних інформаційних технологій та навичок формалізації та алгоритмізації обчислювальних процесів для розв'язання різноманітних науково-технічних задач у сфері екологічної безпеки.
Чому це цікаво / треба вивчати	Інформаційні технології широко використовуються в різних галузях діяльності сучасного суспільства. Вони дозволяють оптимізувати інформаційні процеси. Роль і значення інформаційних технологій на сучасному етапі розвитку суспільства є стратегічно важливою, а значення цих технологій в найближчому майбутньому буде швидко зростати. Саме інформаційним технологіям належить сьогодні визначальна роль в галузі технологічного розвитку суспільства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - будові сучасного комп'ютера, його основних технічних характеристик та можливостей сучасних операційних систем Windows (Linux) та їх застосунків; - знанню основних характеристик та можливостей стандартних пакетів прикладних програм, щодо застосування у професійній діяльності; - основним принципам побудови інформаційних мереж на базі ПК; - синтаксису пошукових запитів та можливостей розширеного пошуку; - теоретичних положень та базових можливостей текстових редакторів, електронних таблиць та систем управління базами даних для здійснення професійної діяльності; - принципів створення Web-сторінок за допомогою мови

	<p>HTML та CSS;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основних алгоритмічних структур та синтаксису мови програмування Visual Basic For Application;
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - здатність роботи з персональним комп'ютером на рівні впевненого користувача; - здатність до проведення статистичного та графічного аналізу даних, поданих у табличному виді за допомогою електронних таблиць у рамках професійної діяльності; - здатність до роботи з електронними таблицями в обсязі, достатньому для розрахунків при вирішенні конкретних завдань у сфері професійної діяльності; - здатність розробляти різноманітну технічну документацію з питань фахової діяльності з використанням сучасних комп'ютерних застосунків та інформаційних технологій (плани, замітки, реферати, повідомлення, оголошення тощо); - здатність до роботи з базами даних за допомогою електронних таблиць та систем управління базами даних; - використання мережі Internet для пошуку нової інформації, нормативних документів, спеціальної та довідкової літератури; - використання інформаційних технологій для спілкування та проведення занять, зокрема дистанційно; - створювати прості Web-сторінки за допомогою мови HTML, проводити їх форматування та редагування; - розробляти та редагувати програми на мові програмування Visual Basic For Application для здійснення професійної діяльності.
<p>Інформаційне забезпечення дисципліни</p>	<p>Силабус та навчально-методичні матеріали.</p>
<p>Форма проведення занять</p>	<p>Лекції та практичні заняття</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Залік</p>

Дисципліна	Інформаційні системи та технології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 54 години, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання вищої математики, фізики, інформатики, екології
Що буде вивчатися	Основні сучасні методології і методи побудови інформаційних систем та управління ними; основні класи, типи та категорії інформаційних систем, їх функціональні можливості та сфери застосування.
Чому це цікаво / треба вивчати	Інформаційні технології широко використовуються в різних галузях діяльності сучасного суспільства. Вони дозволяють оптимізувати інформаційні процеси. Роль і значення інформаційних технологій на сучасному етапі розвитку суспільства є стратегічно важливою, а значення цих технологій в найближчому майбутньому буде швидко зростати. Саме інформаційним технологіям належить сьогодні визначальна роль в галузі технологічного розвитку суспільства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати системологічні основи створення і використання інформаційних систем; - знати основи класифікації, типізації та кластеризації інформаційних систем; - знати базові типи, класи та категорії інформаційних систем; - типи і основні класи інформаційних технологій та їх характеристики; - знати основні методології та моделі дослідження інформаційних систем на концептуальному рівні та рівні предметної галузі; - знати основи архітектурного проектування інформаційних систем і системи їх CASE підтримки; - знати основні методології та методи управління інформаційними системами на етапах їх впровадження і застосування; - знати основи інформаційного менеджменту.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - вміти застосовувати отримані знання для вирішення завдань типізації інформаційних систем та інформаційних технологій; - визначати основні архітектурні параметри інформаційних систем на основі побудови і аналізу інформаційних моделей предметної області; - застосовувати сучасні програмні інструментальні засоби моделювання організаційно-технічних систем; - розробляти за допомогою комп'ютерних систем процесні аналітичні моделі бізнес-систем і їх інформаційних систем; - досліджувати основні структури і характеристики виконуваних процесних моделей
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус та навчально-методичні матеріали
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інформаційні технології в екології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 54 години, самостійна робота – 78 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання вищої математики, фізики, інформатики, екології
Що буде вивчатися	Основи інформаційних систем і технологій. Застосування інформаційних технологій для вирішення екологічних задач, інформаційні системи екологічного управління. Використання інформаційних технологій для діагностики і поліпшення стану навколишнього середовища і здоров'я людини, огляд інформаційних технологій і програмних продуктів, що використовуються в сучасній екологічній практиці.
Чому це цікаво / треба вивчати	На сьогодні інформаційні системи і технології є найбільш ефективним інструментом пізнання й опису природного середовища, що постійно змінюється. Ці технології використовуються для рішення багатьох практичних завдань, пов'язаних, так чи інакше, з просторово-розподільними даними, які використовуються для забезпечення екологічної безпеки й стійкого розвитку регіонів. Особливість використання інформаційних технологій у завданнях екологічної безпеки визначається тим, що відомості, використовувані для підтримки прийняття рішень в області природоохоронної діяльності, надзвичайно різноманітні й включають дані: дистанційного моніторингу; підсупутникових спостережень, отриманих за допомогою локальних методів моніторингу; офіційної статистики й архівні дані. При прогнозуванні наслідків господарської діяльності й природних катастроф всі частіше використовують результати математичного моделювання..
Чому можна навчитися	.-вміти працювати в прикладних програмах: текстових і табличних редакторах, редакторі презентацій; - працювати з інформацією з різних джерел і використовувати основні функціональні можливості сіткових технологій; - вміти використовувати ресурси Інтернету з метою збирання, візуалізації і застосування просторової інформації навколишнього середовища; – аналізувати дані екологічного моніторингу; – створювати цифрові карти, що демонструють стан

	<p>навколишнього середовища;</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати зміни, що відбулися в досліджуваному регіоні; – прогнозувати наслідки прийняття рішень в екології.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації; - на базі сучасного напрямку розвитку інформаційних технологій визначати способи розв'язку прикладних задач в області екології.
<p>Інформаційне забезпечення дисципліни</p>	<p>Силабус та навчально-методичні матеріали.</p>
<p>Форма проведення занять</p>	<p>Лекції та практичні заняття</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Залік</p>

Дисципліна	Екологічне страхування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні –18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання екологічно-орієнтованих дисциплін, які вивчалися у попередніх семестрах; права
Що буде вивчатися	Упродовж курсу будуть вивчатися: проблеми та особливості правових інститутів екологічного страхування, які базуються на концептуальних основах загальної теорії права, цивільного права, господарського права, екологічного права тощо; перспективи розвитку екологічного страхування в Україні та світі; законодавство в сфері страхування та екологічного страхування; економічна сутність страхування і його роль в ринковій економіці; ліцензування страхової діяльності в Україні; міжнародний та вітчизняний досвід регулювання екологічного страхування тощо
Чому це цікаво / треба вивчати	Дисципліна є важливою для майбутнього фахівця-еколога, оскільки її метою є формування у студентів необхідних фахових компетентностей в сфері екологічного страхування, опанування положень чинного цивільного, господарського, екологічного законодавства, набуття навичок застосування принципів екологічного страхування в професійній і науковій діяльності
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні поняття екологічного права та нормативно-правових актів в сфері екологічного страхування; - застосовувати принципи екологічного страхування в професійній діяльності; - обирати шляхи вирішення практичних завдань, використовуючи положення відповідних нормативно-правових актів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати закони сучасної економічної теорії, теорії фінансів та макроекономіки, за допомогою яких аналізується сучасний стан страхового ринку; - здатність застосовувати одержані теоретичні знання щодо правового регулювання екологічних правовідносин на практиці; - здатність самостійно вирішувати практичні завдання, використовуючи положення відповідних нормативно-правових актів; - здатність правильно визначати обсяг прав та обов'язків

	учасників правовідносин екологічного страхування; - здатність визначати правовий механізм реалізації прав та обов'язків в конкретних страхових правовідносинах
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, рейтингова система оцінювання результатів навчання студентів
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екологічне інспектування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні –18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання екологічно-орієнтованих дисциплін, які вивчалися у попередніх семестрах; права
Що буде вивчатися	Упродовж курсу будуть вивчатися загальні аспекти екологічного інспектування та інспектування природно-заповідного фонду, рослинного та тваринного світу; громадський контроль у галузі охорони довкілля; особливості інспекторських перевірок дотримання вимог екологічного законодавства; галузеві аспекти екологічного інспектування; державне екологічне інспектування використання та охорони земель; екологічне інспектування за раціональним використанням та охороною водних ресурсів і надр; інспекторські перевірки повітряноохоронної діяльності; перевірка об'єктів з питань утворення, розміщення та знешкодження відходів тощо
Чому це цікаво / треба вивчати	Метою дисципліни є вивчення студентами основ та принципів екологічного інспектування, процедури та змісту проведення перевірок за дотриманням суб'єктами господарювання норм і правил у галузі охорони довкілля. Здобувачі зможуть вивчити основні завдання і функції екологічного інспектування; отримають вміння та навички проведення інспекторських перевірок, оформлення необхідних документів, розглянуть кейси притягнення правопорушників до відповідальності, ознайомляться з відповідною нормативно-правовою базою
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати функції і завдання екологічного інспектування та відповідних органів; - знати природоохоронне законодавство України; - знати права та обов'язки особи, яка проводить інспекцію з охорони навколишнього середовища; - знати процедуру проведення перевірки дотримання природоохоронного законодавства суб'єктами господарювання; - знати особливості проведення перевірок дотримання природоохоронного законодавства в галузях: охорони надр, земельних, лісових та водних ресурсів, атмосферного повітря, природно-заповідного фонду, рослинного й тваринного світу, зелених насаджень населених пунктів, поводження з відходами

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність правильно оформлювати документи необхідні для проведення перевірки дотримання природоохоронного законодавства суб'єктами господарювання; - здатність правильно оформлювати документи після перевірки дотримання природоохоронного законодавства суб'єктами господарювання; - здатність правильно трактувати та застосовувати статті Кодексу України про адміністративні правопорушення; - здатність правильно оформлювати документи про адміністративне правопорушення в галузі охорони навколишнього природного середовища; - здатність користуватися необхідними приладами та інструментами під час проведення перевірки дотримання природоохоронного законодавства суб'єктами господарювання
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, рейтингова система оцінювання результатів навчання студентів
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Дозвільна діяльність в екології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні –18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання екологічно-орієнтованих дисциплін, які вивчалися у попередніх семестрах; права
Що буде вивчатися	У межах даного курсу будуть вивчатися: правовий режим природокористування та правове регулювання дозвільної діяльності у галузі природокористування; особливості дозвільної системи у галузі природокористування; науково-правові засади природокористування; договірні форми природокористування тощо
Чому це цікаво / треба вивчати	Опанування дисципліни надасть можливість ознайомитися з чинним законодавством України у сфері дозвільної діяльності в екології; зрозуміти, яким чином регулюється дозвільний та договірний порядок природокористування; навчитися аналізувати і застосовувати теоретичні та законодавчі положення, які розкривають особливості дозвільної системи у відносинах природокористування в умовах діджиталізації і договірних форм природокористування
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати предмет, мету і завдання контролю і нагляду у сфері охорони довкілля; - знати, яким чином регулюється дозвільний та договірний порядок природокористування; - знати види екологічного контролю; - знати законодавчо-нормативну базу контролю і нагляду у сфері охорони довкілля, дозвільної діяльності; - знати методологічні особливості контролю і нагляду за дотриманням вимог природоохоронного законодавства; - знати новітні принципи та методи захисту навколишнього середовища, оцінювання його стану; - знати правові та етичні норми професійної діяльності еколога, який працює у сфері дозвільної діяльності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність оцінювати вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на навколишнє середовище; - здатність виявляти порушення законодавства про охорону довкілля та використання природних ресурсів у планованій та господарській діяльності;

	<ul style="list-style-type: none"> - здатність користуватися знаннями і навичками у сфері дозвільної діяльності в екології; - здатність оцінювати факт дотримання вимог природоохоронного законодавства суб'єктом господарювання, обґрунтовувати заходи впливу до порушників природоохоронного законодавства; - здатність демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів аналізу і захисту довкілля
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, рейтингова система оцінювання результатів навчання студентів
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екологічне інноваційне підприємництво та бізнес планування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні –18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання курсів економіки, математики та екології
Що буде вивчатися	Засади екологічного інноваційного підприємництва та бізнес-планування; процеси розробки і реалізації екологічних стартап - проектів; засади економіки замкнутого циклу; приклади успішного виведення екологічних інноваційних проектів на ринок; особливості конкурентної боротьби.
Чому це цікаво / треба вивчати	Досягнення цілей сталого розвитку ООН є одним із основних завдань сучасності. Досягнути цих цілей можливо завдяки впровадженню інноваційних технологічних рішень. Розробка і реалізація наукоємних стартап - проектів є сьогодні важливим засобом упровадження інновацій. Важливим також залишається і підвищення екологічності виробничих процесів у цілому. У ХХІ столітті екологічне підприємництво набуває особливого значення, адже молоді науковці і підприємці спроможні не лише отримати прибуток, але й забезпечити збалансований і безпечний розвиток нашої держави і світу у цілому.
Чому можна навчитися	Планувати й організовувати виробничі процеси із урахуванням завдань захисту довкілля; розроблювати й реалізовувати стартап-проекти у сфері охорони довколишнього середовища; використовувати сучасні методи контролю оцінки впливу шкідливих виробництв на навколишнє середовище; створювати й запроваджувати екологічно безпечні виробничі схеми та технології, мало- й безвідходні виробництва; запроваджувати засади економіки замкнутого циклу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – розроблювати інноваційні стартап-проекти; – створювати економічно виправдані концепції екологічних інноваційних технологічних рішень; – визначати екологічні аспекти діяльності підприємства, організації, виробництва продукції та оцінювати їх вплив на компоненти довколишнього середовища; – розробляти бізнес-плани задля стратегічного управління

	<p>діяльністю підприємства із урахуванням міжнародних вимог та стандартів;</p> <ul style="list-style-type: none"> – забезпечувати діяльність підприємства у відповідності до чинного екологічного законодавства України та міжнародних норм; – забезпечувати економічні та екологічні інтереси певного підприємства; – забезпечувати екологічність виробництв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус та навчально-методичні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Розробка та реалізація екологічних стартап-проектів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання курсів економіки, математики та екології
Що буде вивчатися	Особливості розробки і реалізації екологічних стартап-проектів; засади зеленої економіки; моделі розробки інноваційної продукції; бізнес модель "канвас"; особливості реалізації lean-стартапів; шляхи пошуку інвестицій; види ринків; виведення конкурентоспроможної продукції на ринок.
Чому це цікаво / треба вивчати	Досягнення цілей сталого розвитку ООН є одним із основних завдань сучасності. Досягнути цих цілей можливо завдяки впровадженню інноваційних технологічних рішень. Розробка і реалізація наукоємних стартап-проектів є сьогодні важливим засобом упровадження інновацій. Важливим також залишається і підвищення екологічності виробничих процесів у цілому. У XXI столітті екологічне підприємництво набуває особливого значення, адже молоді науковці і підприємці спроможні не лише отримати прибуток, але й забезпечити збалансований і безпечний розвиток нашої держави і світу у цілому.
Чому можна навчитися	Розроблювати й реалізовувати стартап-проекти у сфері охорони довколишнього середовища; залучати інвестиції до фінансування екологічних стартап-проектів; планувати й організовувати виробничі процеси із урахуванням принципів зеленої економіки; розроблювати екологічно безпечні та економічно виправдані технології, виробничі процеси та інші інноваційні рішення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – розроблювати інноваційні стартап-проекти; – створювати економічно виправдані концепції екологічних інноваційних технологічних рішень; – визначати екологічні аспекти діяльності підприємства, організації, виробництва продукції та оцінювати їх вплив на компоненти довколишнього середовища; – розробляти бізнес-плани задля стратегічного управління діяльністю підприємства із урахуванням міжнародних вимог та

	<p>стандартів;</p> <ul style="list-style-type: none"> – забезпечувати діяльність підприємства у відповідності до чинного екологічного законодавства України та міжнародних норм; – забезпечувати економічні та екологічні інтереси певного підприємства; – забезпечувати екологічність виробництв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус та навчально-методичні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екологічні та економічні основи забезпечення стійкого розвитку в часі
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра геоінженерії
Можливі обмеження	відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	101 Екологія
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання курсів економіки, математики та екології
Що буде вивчатися	Шляхи і засоби екологізації виробництв на основі концепції сталого (стійкого) розвитку; способи генерації креативних інноваційних ідей; особливості розробки і реалізації екологічних стартап-проектів; бізнес-моделі стартап-проектів; моделі розробки інноваційної продукції; шляхи пошуку і залучення інвестицій на екологічні проекти; виведення екологічної продукції на ринок; приклади успішних екологічно-орієнтованих проектів.
Чому це цікаво / треба вивчати	Досягнення цілей сталого розвитку ООН є одним із основних завдань сучасності. Досягнути цих цілей можливо завдяки впровадженню інноваційних технологічних рішень. Розробка і реалізація наукоємних стартап-проектів є сьогодні важливим засобом упровадження інновацій. Важливим також залишається і підвищення екологічності виробничих процесів у цілому. У XXI столітті екологічне підприємництво набуває особливого значення, адже молоді науковці і підприємці спроможні не лише отримати прибуток, але й забезпечити збалансований і безпечний розвиток нашої держави і світу у цілому.
Чому можна навчитися	Планувати й реалізовувати заходи з екологізації виробництва і діяльності підприємства на основі концепції сталого розвитку; планувати й організовувати виробничі процеси із урахуванням концепції зеленої економіки, економіки замкнутого циклу; обґрунтовувати конкурентні переваги екологічного виробництва на ринку; генерувати креативні технологічні ідеї, перевіряти їх життєздатність; розроблювати й реалізовувати екологічно орієнтовані стартап-проекти.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – розроблювати інноваційні стартап-проекти; – створювати економічно виправдані концепції екологічних інноваційних технологічних рішень; – визначати екологічні аспекти діяльності підприємства,

	<p>організації, виробництва продукції та оцінювати їх вплив на компоненти довколишнього середовища;</p> <ul style="list-style-type: none"> – розробляти бізнес-плани задля стратегічного управління діяльністю підприємства із урахуванням міжнародних вимог та стандартів; – забезпечувати діяльність підприємства у відповідності до чинного екологічного законодавства України та міжнародних норм; – забезпечувати економічні та екологічні інтереси певного підприємства; – забезпечувати екологічність виробництв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус та навчально-методичні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік