

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

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

КАФЕДРА ГЕОІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 5 від «05» березня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА
ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ» / «ЕКОІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ

ТЕХНОЛОГІЇ»

за спеціальністю 183 / G2 ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА

УХВАЛЕНО

Вченою радою НН ІЕЕ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 7 від «28» лютого 2026 р.)

Розробники Ф-каталогу

Тверда Оксана Ярославівна, професор, доктор технічних наук, професор кафедри геоінженерії

Кофанова Олена Вікторівна, професор, доктор педагогічних наук, професор кафедри геоінженерії

Ремез Наталя Сергіївна, професор, доктор технічних наук, професор кафедри геоінженерії

Ткачук Костянтин Костянтинович, професор, доктор технічних наук, професор кафедри геоінженерії

Ган Олена Валеріївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри геоінженерії

Гребенюк Тетяна Володимирівна, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри геоінженерії

Броницький Вадим Олегович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри геоінженерії

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри геоінженерії, протокол № 4 від 18.02.2026 р.

ВСТУП

Вибіркові дисципліни із Ф-Каталогу циклу професійної підготовки здобувачі обирають у відповідності до Закону України «Про вищу освіту» та Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Вибіркові навчальні дисципліни надають можливість здобувачу:

- побудувати індивідуальну освітню траєкторію;
- ознайомитися з сучасним рівнем наукових досліджень у відповідній галузі знань;
- поглибити професійну підготовку в межах обраної спеціальності та освітньої програми;
- здобути додаткові результати навчання.

Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить 25 % загального обсягу освітньої програми, за якою навчається здобувач на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Здобувач обирає дисципліни відповідно до навчального плану, за яким він навчається, що визначає кількість і обсяг навчальних дисциплін вільного вибору здобувача для конкретного семестру. При цьому здобувач має право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших освітніх програм, за погодженням із завідувачем відповідної випускової кафедри. Результати вибору здобувачем навчальних дисциплін зазначаються в його індивідуальному навчальному плані.

Навчальні дисципліни Ф-Каталогу спрямовані на формування результатів навчання для набуття, як правило, спеціальних (фахових) компетентностей. Обсяг навчальних дисциплін Ф-Каталогу становить 4 кредити ЄКТС кожна, формою семестрового контролю є залік.

До початку процесу обрання здобувачами навчальних дисциплін науково-педагогічні працівники кафедри, що забезпечують викладання навчальних дисциплін Ф-Каталогу, спільно з кураторами академічних груп, можуть проводити (у позанавчальний час) презентації запропонованих до вибору навчальних дисциплін. Також, за потреби, можуть надаватися консультації щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії, реєстрації акаунтів в спеціалізованій інформаційній системі Університету тощо.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснюється на початку весняного семестру (обрані дисципліни вивчатимуться у наступному навчальному році):

- здобувачі вищої освіти першого року навчання (спеціальність G2) – обирають 1 дисципліну для другого року навчання (для четвертого семестру);
- здобувачі вищої освіти другого року навчання (спеціальність 183) – обирають 7 дисциплін для третього року навчання (3 – для п'ятого семестру і 4 – для шостого семестру).

Узагальнені результати використовуються для формування робочих навчальних планів відповідних років підготовки.

Процедура вибору навчальних дисциплін з Ф-Каталогу здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету та включає наступні етапи.

Перша хвиля вибору – здійснення здобувачами вибору дисциплін для вивчення у наступному навчальному році. Тривалість етапу – не менше тижня. Етап контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх здобувачів у процедурі вибору дисциплін.

Попереднє опрацювання результатів вибору дисциплін із Ф-Каталогу, формування навчальних груп/потоків для їх вивчення та корегування переліку дисциплін відповідного Ф-Каталогу. Етап виконується відповідальною особою від навчального підрозділу – адміністратором спеціалізованої інформаційної системи на рівні кафедри та/або факультету, навчально-наукового інституту.

Підтвердження студенту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу або повідомлення про неможливість формування групи/потоків для вивчення обраної ним навчальної дисципліни та переведення на другу хвилю вибору.

Друга хвиля вибору – здійснення студентами вибору зі скоригованого переліку дисциплін Ф-Каталогу.

Остаточне опрацювання результатів вибору дисциплін (фіксація результатів вибору) та корегування складу навчальних груп/потоків для їх вивчення.

У разі неможливості формування навчальної групи/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опанувати обрану дисципліну індивідуально з використанням змішаної форми навчання та індивідуальних консультацій (можливість надається за обґрунтованою заявою студента та рішенням кафедри, яка забезпечує викладання цієї дисципліни).

Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп/потоків.

Якщо здобувач із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається до деканату із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши документи, які засвідчують поважність причин. Заява на зміну вибіркової дисципліни у сформованому індивідуальному навчальному плані має подаватися не пізніше ніж за місяць до початку семестру, в якому викладається ця дисципліна. Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

У випадку поновлення, переведення здобувача, допуску до занять після завершення академічної відпустки вибір дисциплін здійснюється відповідно до навчального плану з переліку дисциплін за якими сформовано навчальні групи/потоки на поточний навчальний рік та з урахуванням діючого розкладу занять.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибіркової дисципліни відповідно до Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання або Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті.

ЗМІСТ

4 – 5 семестри (183+G2)

LANDSCAPE ECOLOGY	6
АНАЛІЗ СТАНУ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	7
ГЕОМЕХАНІКА	8
ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ	9
ТЕХНОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ҐРУНТІВ	10
ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ АНТРОПОГЕННО-ЗМІНЕНИХ СЕРЕДОВИЩ	11
ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ В НАФТОГАЗОВІЙ ГАЛУЗІ	12
ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ КРИТИЧНО ВАЖЛИВОЇ СИРОВИНИ	13
ПРИКЛАДНА ДИНАМІКА ҐРУНТІВ	14
CITIES OF THE FUTURE	15
ГІДРОЛОГІЯ	16
ГЕОФІЗИКА	17
ТЕХНОГЕННА РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА	18
БІОІНДИКАЦІЯ	19
ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	20
ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У ЕНЕРГЕТИЦІ	21
ECOTECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION	22
ЕКОЛОГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ	23
URBOGEOMORPHOLOGY	24
ГЕОТЕХНІЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ УРБОПРОСТОРУ	25
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ	26
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ	27
РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ТА КУРОРТОЛОГІЯ	28
ЕКОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ	29
ТЕОРІЯ ВИБУХУ ТА ПРОТИМІННА ДІЯЛЬНІСТЬ	30
DATA LITERACY FOR ENVIRONMENTAL PROFESSIONALS	31

6 семестр (183)

RECLAMATION OF CONTAMINATED LANDS	32
НАНОТЕХНОЛОГІЇ В ЗАХИСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	33
МОНІТОРИНГ СТАЛИХ ПРАКТИК ОРГАНІЗАЦІЙ	34
ЕКОАКУСТИКА ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНА БЕЗПЕКА	35
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ГЕОПРОСТОРОВИЙ МОНІТОРИНГ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	36
ПОСТМАЙНІНГ	37
БІОМАЙНІНГ	38
АЕРОЛОГІЯ	39
ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД ВОЄННИХ ДІЙ	40
ЗАПОВІДНА СПРАВА	41
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ	42
ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ НАДРОКОРИСТУВАННЯ	43

LANDSCAPE ECOLOGY

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	4th, 5th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 36 are lectures, 18 are practical and 66 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 30 are lectures, 30 are practical and 60 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The student must have basic knowledge of general ecology and biology.
What will be studied	The discipline will study the structure, functions and dynamics of landscapes, as well as their interaction with anthropogenic factors. Particular attention will be paid to the ecological functions of landscapes, assessment of their sustainability, principles of landscape planning, biodiversity conservation and sustainable management of natural resources.
Why is this interesting / worth exploring	Studying the discipline of "Landscape Ecology" is important because it allows us to understand the complex relationships between natural systems and human activity. This contributes to the preservation of natural landscapes, the reduction of environmental risks, and the creation of balanced conditions for the development of territories.
What can you learn	By studying landscape ecology, one can learn to analyze landscape structures, assess the impact of economic activities on landscapes, develop measures for their restoration and adaptation to climate change. Students will master landscape modeling tools and methods for mapping natural areas.
How to use the acquired knowledge and skills	The acquired knowledge and skills can be used in ecological planning of territories, development of programs for the preservation and restoration of landscapes, monitoring of changes in natural and anthropogenic systems. This knowledge will also be useful for work in the field of environmental management, urban planning and landscape design.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test.

АНАЛІЗ СТАНУ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для початку вивчення дисципліни "Аналіз стану компонентів навколишнього середовища" необхідні базові знання з хімії.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення теоретичних основ і практичних аспектів застосування сучасних фізико-хімічних методів для дослідження складу, властивостей і динаміки забруднюючих речовин у природних середовищах. Студенти ознайомляться з принципами роботи методів аналізу, а також із методами пробопідготовки та інтерпретації отриманих даних. Особлива увага приділятиметься застосуванню цих методів для контролю якості повітря, води, ґрунтів і оцінки впливу антропогенних факторів на довкілля.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання сучасних аналітичних методів дозволяє ефективно ідентифікувати та кількісно визначати забруднювачі в різних природних середовищах, оцінювати екологічні ризики і приймати обґрунтовані рішення щодо запобігання та мінімізації негативного впливу на довкілля, що є критично важливим під час ліквідації наслідків забруднення.
Чому можна навчитися	Здобувачі набудуть знань про принципи роботи сучасних аналітичних приладів і методи дослідження екологічних об'єктів. Вони опанують навички відбору та підготовки проб, проведення експериментальних досліджень, аналізу результатів і їх інтерпретації для оцінки стану повітря, води, ґрунтів. Також навчатися застосовувати отримані дані для розроблення ефективних заходів із запобігання забрудненню довкілля та ліквідації наслідків техногенних загроз.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання та вміння дозволять здобувачам ефективно здійснювати екологічний моніторинг, аналізувати рівень забруднення природних середовищ і розробляти заходи щодо зменшення антропогенного навантаження. Вони зможуть застосовувати сучасні аналітичні методи для контролю якості повітря, води, ґрунтів. Отримані навички будуть корисними під час оцінки ризиків і розробки стратегій з ліквідації наслідків техногенних аварій і забруднень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ГЕОМЕХАНІКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни "Геомеханіка" студенти повинні мати базові знання з вищої математики та фізики.
Що буде вивчатися	Навчальна дисципліна охоплює вивчення фізичних змін ґрунтів під впливом природних лих, військових дій чи інших антропогенних факторів. Студенти вивчатимуть методи дослідження зміни фізико-механічного стану ґрунтів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння змін у ґрунтах є критично важливим для забезпечення продовольчої та екологічної безпеки, відновлення екосистем та зменшення екологічних ризиків.
Чому можна навчитися	Студенти навчатимуться аналізувати фізичний стан ґрунтів за допомогою сучасних методів досліджень, розробляти стратегії відновлення пошкоджених земель, оцінювати вплив загроз на екосистеми.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання можна використовувати для моніторингу стану ґрунтів, у сфері екологічного менеджменту для відновлення порушених територій, а також у науково-дослідницьких проєктах, спрямованих на вдосконалення практик сталого розвитку.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт), FarmLab, ArcGIS.
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з хімії, біології та загальної екології.
Що буде вивчатися	У дисципліні "Екотоксикологія" вивчатиметься вплив токсичних речовин на екосистеми, популяції та окремі організми. Метою курсу є вивчення механізмів дії забруднювачів на біосферу, оцінка потенційних ризиків та розробка заходів для їх зменшення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна дозволяє зрозуміти, як хімічні речовини, важкі метали, пестициди чи мікропластик впливають на екосистеми, руйнуючи їхній баланс. Цей курс цікавий, бо розкриває механізми, за якими токсиканти потрапляють у довкілля, накопичуються в організмах і передаються через харчові ланцюги.
Чому можна навчитися	Вивчаючи екотоксикологію, можна навчитися аналізувати вплив токсичних речовин на екосистеми, окремі організми та здоров'я людей. Отримані знання дозволять здобувачам оцінювати екологічні ризики, розуміти їхні причини і наслідки, а також застосовувати законодавчі норми для контролю і регулювання забруднення.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання та вміння, здобуті під час вивчення екотоксикології, можна ефективно застосовувати у різних сферах, від практичної діяльності до наукових досліджень і суспільної роботи. Знання та навички з екотоксикології відкривають широкі можливості для кар'єрного зростання, участі в екологічних проєктах і створення безпечнішого майбутнього для планети та людей.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ТЕХНОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ҐРУНТІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Ґеоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики та хімії.
Що буде вивчатися	Здобувачі вивчатимуть хімічний склад, фізичні властивості та процеси, що відбуваються в ґрунтах під впливом природних і антропогенних факторів. Студенти ознайомляться з основами ґрунтоутворення, обмінними процесами та механізмами міграції хімічних елементів у ґрунтах, а також із впливом забруднювачів на хімічний баланс ґрунтів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення фізико-хімії ґрунтів є необхідним для розуміння механізмів трансформації забруднювачів у ґрунтового середовищі, оцінки його стійкості до техногенного навантаження та розробки ефективних технологій відновлення деградованих земель, що є важливим для забезпечення екологічної безпеки та сталого використання природних ресурсів.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися оцінювати фізико-хімічні властивості ґрунтів, аналізувати процеси взаємодії хімічних елементів у ґрунтового середовищі, визначати вплив забруднювачів на ґрунт та розробляти методи його відновлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання і вміння дозволять студентам здійснювати моніторинг та оцінку стану ґрунтів, аналізувати їхню здатність до очищення від забруднювачів, застосовувати методи відновлення деградованих земель та розробляти стратегії для покращення якості ґрунтів, зокрема у сільському господарстві.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ АНТРОПОГЕННО-ЗМІНЕНИХ СЕРЕДОВИЩ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики та хімії.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни вивчатимуться сучасні фізико-хімічні методи оцінки впливу людської діяльності на довкілля. Основна увага приділятиметься використанню аналітичних приладів для моніторингу і прогнозування змін у природних та урбанізованих екосистемах. Студенти ознайомляться зі спектрометричними, хроматографічними, електрохімічними та іншими інструментальними методами, навчатимуться проводити точні вимірювання та інтерпретувати отримані дані для оцінки стану навколишнього середовища та прийняття управлінських рішень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення інструментальних методів аналізу параметрів навколишнього середовища є важливим для забезпечення точних і надійних даних про стан довкілля, що є необхідним для ефективного моніторингу, управління та контролю забруднення. Це знання дозволяє оперативно виявляти забруднювачі, оцінювати їх вплив на здоров'я людини та екосистеми, а також підтримувати екологічну безпеку та розробляти заходи для покращення якості довкілля.
Чому можна навчитися	Здобувачі навчатимуться користуватися сучасними інструментальними методами для вимірювання параметрів навколишнього середовища, таких як концентрація забруднювачів у повітрі, воді та ґрунті, а також навичкам аналізу та інтерпретації отриманих результатів для оцінки стану довкілля та розробки рекомендацій щодо його поліпшення.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та вміння дозволять здійснювати моніторинг і аналіз якості навколишнього середовища, використовуючи інструментальні методи, розробляти та впроваджувати ефективні заходи з охорони довкілля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ В НАФТОГАЗОВІЙ ГАЛУЗІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Студенти вивчатимуть екологічний моніторинг у нафтогазовій галузі, зокрема методи контролю забруднення під час видобутку, транспортування та переробки нафти та газу. Також розглядатимуться технології зменшення викидів парникових газів, очищення нафтових розливів та утилізації бурових відходів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення екологічних аспектів нафтогазової галузі необхідне для мінімізації негативного впливу на довкілля, запобігання екологічним катастрофам і впровадження сталих технологій у видобутку та переробці ресурсів.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться проводити екологічний моніторинг під час функціонування нафтогазових об'єктів, оцінювати ризики забруднення під час видобутку, транспортування та переробки нафти та газу, та впроваджувати заходи для зменшення негативного впливу зазначених процесів на навколишнє середовище. Також студенти опанують способи зменшення викидів парникових газів, ліквідації нафтових розливів, управління відходами буріння з дотриманням вимог міжнародних екологічних стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та вміння можна застосовувати для розроблення екологічних стратегій нафтогазових компаній, контролю викидів, скидів та управління відходами, впровадження сучасних технологій захисту навколишнього середовища у нафтогазовій галузі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ КРИТИЧНО ВАЖЛИВОЇ СИРОВИНИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться технології, обладнання та методи видобутку критично важливої сировини з акцентом на мінімізацію впливу на довкілля. Окрема увага приділятиметься екологічно безпечним технологічним рішенням, управлінню відходами та відновленню територій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Критично важлива сировина потрібна для сучасної промисловості, високих технологій та «зеленої» енергетики. Знання про її екологічно безпечний видобуток дозволяє поєднувати ефективно використання ресурсів із захистом навколишнього середовища та сталим розвитком.
Чому можна навчитися	Студенти засвоять принципи планування видобувних робіт з урахуванням екологічних аспектів, вибору технологій та обладнання для мінімізації впливу на навколишнє середовище, оцінки економічної ефективності та екологічної безпеки. Навчатися аналізувати параметри видобутку, переробки та збагачення руд, а також впроваджувати технології відновлення порушених територій.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволять фахівцям оцінювати життєвий цикл критично важливої сировини та тих товарів і послуг, у складі яких вона використовується — від видобутку до кінцевого застосування, приймати рішення для безпечного і сталого управління ресурсами та вирішувати питання охорони навколишнього середовища на гірничовидобувних підприємствах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ПРИКЛАДНА ДИНАМІКА ҐРУНТІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Ґеоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики та фізики.
Що буде вивчатися	Закономірності затухання ударних хвиль та хвиль напружень в ґрунтах з різними структурними характеристиками, процеси деформування та переміщення ґрунтів під дією інтенсивних вибухових, імпульсних, вібраційних та сейсмоакустичних навантажень, наукові основи розробки параметрів технологічних схем при вирішенні задач геотехнічного будівництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання теоретичних основ і закономірностей високоенергетичного впливу вибухів та інших динамічних навантажень на ґрунтовий масив створює можливості для свідомого підходу до вдосконалення та створення нових технологічних рішень завдань захисту ґрунтів та підземних споруд різного призначення.
Чому можна навчитися	Застосовувати теоретичні знання для розробки заходів щодо формування інженерних властивостей стисливих ґрунтів, розширювати діапазон застосування динамічних способів штучного покращення інженерно-геологічних властивостей ґрунтів з метою надання їм заданих корисних властивостей стосовно конкретних обставин гірничого будівництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати на практиці сучасні ефективні технологічні рішення, пов'язані з укріпленням ґрунтових масивів, ущільненням, переміщенням ґрунтів, підвищенням їхньої стійкості в основах інженерних споруд в умовах сейсмовибухових впливів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

CITIES OF THE FUTURE

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	4th, 5th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 36 are lectures, 18 are practical and 66 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 30 are lectures, 30 are practical and 60 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	To study the discipline "Cities of the Future", students need to have basic knowledge of general ecology and geographic information systems.
What will be studied	Current urbanization trends, challenges, and opportunities will be studied. Special attention will be paid to the concepts of "smart cities", sustainable development of urban spaces, urban planning, and innovative approaches to solving the problems of megacities.
Why is this interesting / worth exploring	Urbanization creates numerous challenges such as overpopulation, pollution, traffic chaos, and inequality. This discipline is interesting to study because it reveals how new technologies, environmental innovations, and social initiatives can change urban life for the better.
What can you learn	Students will learn to analyze data about cities, assess their infrastructure, and develop concepts for smart and sustainable development of urban spaces.
How to use the acquired knowledge and skills	Knowledge and skills can be applied in the fields of urban planning, sustainable development, architecture, infrastructure management, and environmental consulting.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work). The educational process will be based on reports of international organizations (UN, WHO, WB), data on sustainable urban development (SDGs), analytical platforms and materials on smart cities. Geographic information systems (GIS) will also be used.
Semester assessment	Test.

ГІДРОЛОГІЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики, фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	У дисципліні "Гідрологія" вивчаються природні водні об'єкти, їхній режим, динаміка та взаємодія з довкіллям. Основна увага приділяється річкам, озерам, болотам, підземним водам і світовому кругообігу води.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гідрологія допомагає зрозуміти, як змінюється водний баланс планети, як виникають повені, посухи та інші природні явища. Це важливо для збереження водних ресурсів, управління водним господарством та адаптації до змін клімату.
Чому можна навчитися	Студенти опанують методи вимірювання параметрів гідрологічних процесів, їх моделювання та прогнозування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять розробляти стратегії раціонального використання води, попереджати природні катастрофи та забезпечувати сталий розвиток регіонів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ГЕОФІЗИКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики та фізики.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться фізичні процеси та явища, що відбуваються в Землі, її літосфері, атмосфері, океанах і магнітному полі. Основна увага приділятиметься методам дослідження внутрішньої будови Землі, природних ресурсів і геодинамічних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Геофізика допомагає зрозуміти, як формуються землетруси, вулкани та зміни клімату, що впливають на життя людей. Це також ключова наука для пошуку корисних копалин, прогнозування природних катастроф і дослідження космосу.
Чому можна навчитися	Вивчаючи геофізику, можна опанувати методи аналізу гравітаційного, магнітного та електромагнітного полів Землі. Також розвиваються навички використання геофізичних приладів, математичного моделювання та обробки даних.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання застосовуються в екологічному моніторингу та під час прогнозування природних катастроф.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ТЕХНОГЕННА РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться основи радіаційної безпеки, джерела техногенного радіаційного забруднення, методи контролю та захисту від іонізуючого випромінювання. Розглядатимуться наслідки радіаційних аварій, принципи поводження з радіоактивними відходами, міжнародні та національні нормативи радіаційної безпеки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Радіаційна безпека є критично важливою для захисту здоров'я людей та довкілля від шкідливого впливу радіоактивного випромінювання. Вивчення дисципліни дозволяє зрозуміти, як контролювати рівні радіації, запобігати аваріям та зменшувати їхні наслідки.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати рівні радіаційного забруднення, використовувати засоби індивідуального та колективного захисту, оцінювати радіаційні ризики, а також впроваджувати заходи безпеки на об'єктах з підвищеною радіаційною небезпекою. Вони отримають навички проведення дозиметричного контролю та роботи з нормативною документацією у сфері радіаційного захисту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можуть бути застосовані у сфері екологічного моніторингу, радіаційного контролю, промислової безпеки та цивільного захисту.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

БІОІНДИКАЦІЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з біології та загальної екології.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться методи оцінки стану довкілля за реакцією живих організмів на зміни у природних і техногенних середовищах, біоіндикаторні види, екологічні маркери та їх застосування для виявлення забруднення повітря, води та ґрунтів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Біоіндикація дає можливість оцінювати екологічні ризики без складних лабораторних аналізів, використовуючи природні біомаркери. Це важливо для раннього виявлення негативного впливу людини на довкілля і розробки ефективних заходів захисту природи.
Чому можна навчитися	Студенти зможуть визначати екологічний стан територій за допомогою рослин, мохів, лишайників, водних організмів та ґрунтових біоіндикаторів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можна застосовувати у природоохоронній діяльності та екологічному моніторингу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	У рамках дисципліни аналізуються екологічні наслідки воєнних дій, зокрема забруднення ґрунтів, води, повітря та руйнування екосистем. Також розглядаються методи оцінки і мінімізації негативного впливу воєнних конфліктів на довкілля.
Чому це цікаво/треба вивчати	Воєнні дії мають довготривалий вплив на природне середовище, що може загрожувати здоров'ю населення та продовольчій безпеці. Розуміння цих процесів допомагає прогнозувати екологічні ризики та розробляти заходи для їхнього зменшення.
Чому можна навчитися	Студенти здобудуть навички аналізу антропогенного впливу на природу в умовах воєнних конфліктів, використовуючи сучасні екологічні та геоінформаційні методи. Також вони опанують стратегії екологічного відновлення постраждалих територій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можна застосовувати у сфері екологічного моніторингу, оцінки ризиків та розробки стратегій відновлення довкілля після воєнних дій. Це також корисно для роботи в міжнародних організаціях, що займаються гуманітарною та екологічною безпекою.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У ЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Студенти вивчатимуть сучасні шляхи переходу від викопного палива до чистих, стійких джерел енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення екотехнологій дає можливість зрозуміти, як новітні технології можуть сприяти сталому розвитку, усвідомити вплив енергетики на довкілля, побачити шляхи вирішення глобальних екологічних проблем, таких як зміна клімату, забруднення довкілля та виснаження ресурсів.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться проводити оцінку впливу технологій виробництва енергії на довкілля, впроваджувати стратегії енергозбереження у виробничих і побутових умовах, розробляти технічні рішення для інтеграції відновлюваних джерел енергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати у сфері екологічного консалтингу, енергетики для досягнення цілей сталого розвитку.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ECOTECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	4th, 5th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 36 are lectures, 18 are practical and 66 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 30 are lectures, 30 are practical and 60 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The student must have basic knowledge of physics, chemistry, and general ecology.
What will be studied	Eco-technologies in construction will be studied, which are aimed at reducing carbon emissions, efficient use of resources and energy conservation, as well as the use of environmentally friendly building materials. Special attention will be paid to cases of successful implementation of green technologies in construction at the international and local levels.
Why is this interesting / worth exploring	Eco-technologies help reduce the negative impact of construction on the environment and contribute to the creation of comfortable and energy-efficient housing. Thanks to this knowledge, it is possible to develop innovative solutions that meet modern environmental standards and the requirements of sustainable development.
What can you learn	Students will learn to analyze the environmental impact of construction processes, select environmentally friendly materials, design energy-efficient buildings using automation, natural lighting, and ventilation technologies. They will also gain skills in assessing the environmental performance of buildings and managing construction waste.
How to use the acquired knowledge and skills	Applicants will be able to participate in the design of energy-efficient buildings.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test.

ЕКОЛОГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	У дисципліні "Екологічне планування території" розглядаються принципи раціонального використання природних ресурсів та збереження екологічної рівноваги при плануванні територій. Вивчатимуться методи екологічної оцінки земель, просторового планування та інтеграції природоохоронних заходів у розвиток міст і регіонів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Грамотне екологічне планування допомагає запобігати деградації природного середовища, зменшувати вплив урбанізації та промисловості на довкілля. Екологічне планування необхідне для створення сталих міст, збереження біорізноманіття та покращення якості життя людей.
Чому можна навчитися	Студенти засвоять методи екологічного картографування, аналізу ризиків та розробки стратегій сталого розвитку територій. Також вони навчаться застосовувати ГІС та екологічне моделювання для оцінки впливу людської діяльності на довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можна використовувати для розробки екологічно безпечних містобудівних проєктів, управління природними територіями та оцінки впливу на довкілля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт), ArcGIS.
Вид семестрового контролю	Залік.

URBOGEOMORPHOLOGY

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	4th, 5th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 36 are lectures, 18 are practical and 66 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 30 are lectures, 30 are practical and 60 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The student must have basic knowledge of physics and general ecology.
What will be studied	The discipline "Urbogeomorphology" is dedicated to the study of geomorphological features of urbanized territories. The processes of formation and changes in relief in cities, the impact of engineering structures on ecosystems will be considered.
Why is this interesting / worth exploring	Research into urban geomorphology contributes to increasing the environmental sustainability of cities, reducing the negative impact of urbanization on natural processes, and creating a safe urban environment.
What can you learn	Students will learn to analyze the geomorphological conditions of cities, assess anthropogenic changes in the terrain, and apply mapping and geographic information systems (GIS) methods to study urban landscapes.
How to use the acquired knowledge and skills	Knowledge can be applied in urban planning, environmental and engineering monitoring, and to assess the resilience of urbanized areas to natural and man-made factors.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test.

ГЕОТЕХНІЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ УРБОПРОСТОРУ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики, фізики та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює основи геотехнічного моделювання у програмному середовищі PLAXIS з акцентом на урбаністичний контекст. Студенти здійснюватимуть аналіз стійкості ґрунтів, оцінюватимуть взаємодію фундаментів із середовищем, розраховуватимуть осідання фундаментів та здійснюватимуть оцінку впливу будівельних робіт на навколишнє середовище.
Чому це цікаво/треба вивчати	Використання PLAXIS дозволяє виконувати точні геотехнічні розрахунки, що мінімізують ризики виникнення порушень конструкцій. Це важливо для сучасних міст, де навантаження на ґрунти постійно зростає через щільну забудову та кліматичні зміни.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться створювати геотехнічні моделі для різних типів ґрунтів і споруд та застосовувати екологічні підходи у геотехнічному проєктуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані навички можна застосовувати у сфері проєктування об'єктів міської інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт), PLAXIS.
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики та загальної екології.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться принципи енергоефективності та методи управління енергетичними ресурсами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергетичний менеджмент треба вивчати, бо він допомагає ефективно використовувати енергетичні ресурси, що є критично важливим для збереження довкілля та економії витрат.
Чому можна навчитися	Студенти зможуть аналізувати енергоспоживання та впроваджувати методи зниження витрат енергії на підприємствах, що призведе до економії коштів та покращення екологічних показників. Також вони навчаться оцінювати економічну доцільність енергетичних проєктів і керувати енергетичними ресурсами підприємств.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання з енергетичного менеджменту можна застосувати для оптимізації енергоспоживання на підприємстві, зменшення витрат та підвищення енергоефективності. Також ці знання дозволяють розробляти та впроваджувати стратегії сталого розвитку, сприяючи зменшенню впливу на довкілля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна зосереджується на сучасних технологіях ефективного використання енергетичних ресурсів, в першу чергу паливних ресурсів – традиційних (вугілля, нафта, природний газ) та альтернативних палив (біодизель, біоетанол, біогаз тощо). Розглядаються технологічні та управлінські аспекти використання палив, зокрема, особливий акцент зроблено на розробці та впровадженні інновацій в сфері енергетичних ресурсів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни є важливим для розуміння сучасних підходів до виробництва та використання альтернативних палив, що допомагають зменшити залежність від викопних палив і знизити рівень викидів парникових газів. Це дозволяє забезпечити стале енергозабезпечення, зменшити негативний екологічний вплив і підтримати розвиток екологічно безпечних технологій.
Чому можна навчитися	Здобувачі навчаться аналізувати властивості традиційних і альтернативних палив, опанують технології їх виробництва, зокрема процеси отримання біодизеля, біоетанолу та біогазу. Вони здобудуть навички раціоналізації технологічних процесів, оцінки екологічної ефективності використання альтернативних палив та інтеграції цих ресурсів у енергетичні системи з урахуванням сучасних екологічних стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та вміння дозволять впроваджувати інноваційні технології виробництва та використання альтернативних енергетичних ресурсів у промисловості, транспорті та сільському господарстві. Студенти зможуть оцінювати екологічні та економічні переваги альтернативних палив, оптимізувати технологічні процеси їх отримання, а також розробляти стратегії заміщення викопних палив більш екологічно чистими.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ТА КУРОРТОЛОГІЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з загальної екології.
Що буде вивчатися	У рамках дисципліни студенти вивчатимуть різноманітні природні ресурси, які використовуються для відпочинку, оздоровлення та лікування. Особлива увага приділяється вивченню унікальних курортів та рекреаційних зон світу й України.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ця дисципліна дозволяє зрозуміти, як природні ресурси можуть сприяти покращенню якості життя, збереженню здоров'я та розвитку регіонів. Вивчення рекреаційних ресурсів та курортології відкриває можливості для створення нових рекреаційних зон та розвитку екологічного туризму, зберігаючи природну спадщину.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати та оцінювати рекреаційні ресурси, розробляти концепції використання біотичних та абіотичних факторів для лікувально-оздоровчих цілей, планувати курортну інфраструктуру, а також інтегрувати екологічні підходи у розвиток туризму та рекреації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання дозволять управляти рекреаційними ресурсами, створювати оздоровчі програми та сприяти розвитку сталого туризму.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕКОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з біології, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення взаємозв'язку між якістю харчових продуктів, умовами їх виробництва та екологічними чинниками, що впливають на здоров'я людини. Здобувачі досліджуватимуть вплив забруднення довкілля на безпеку харчових продуктів, токсикологічні ризики, що пов'язані з вмістом шкідливих речовин у їжі, а також принципи раціонального харчування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни є важливим для розуміння впливу екологічних факторів на безпеку та якість харчових продуктів, що безпосередньо впливає на здоров'я населення. Це необхідно для розробки екологічно безпечних технологій виробництва їжі, оцінки ризиків забруднення та впровадження ефективних заходів із захисту довкілля й запобігання негативним наслідкам для людини.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися аналізувати вплив екологічних чинників на якість і безпеку харчових продуктів, оцінювати ризики забруднення їжі токсичними речовинами, впроваджувати екологічно безпечні технології виробництва та контролювати відповідність харчових продуктів екологічним нормам.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та вміння дозволять оцінювати екологічну безпеку харчових продуктів, впроваджувати екологічно чисті технології у харчовій промисловості, розробляти заходи зі зменшення впливу забруднень на харчові ланцюги і здійснювати контроль за якістю продукції.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ТЕОРІЯ ВИБУХУ ТА ПРОТИМІННА ДІЯЛЬНІСТЬ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	4, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 36 – лекційних, 18 – практичних та 66 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 30 – лекційних, 30 – практичних та 60 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії, вищої математики та інформаційних технологій.
Що буде вивчатися	Вивчатимуться закономірності вибухових процесів, властивості вибухонебезпечних матеріалів та об'єктів, їх вплив на довкілля. Окрема увага приділятиметься методам оцінки ризиків, мінімізації наслідків вибухів, протимінним заходам та безпечній організації робіт на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна формує знання для забезпечення екологічної та техногенної безпеки, дозволяє зрозуміти вплив вибухових процесів на навколишнє середовище та освоїти практичні методи протимінної діяльності. Це критично важливо для фахівців, які працюють у сфері захисту довкілля та управління ризиками на гірничовидобувних і постконфліктних територіях.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться прогнозувати можливість вибухових подій та їх наслідки, оцінювати екологічні ризики, планувати комплекс заходів з ліквідації небезпеки, застосовувати стандарти протимінної діяльності. Вони освоюють методи оцінки впливу вибухів на навколишнє середовище, зокрема на критичну інфраструктуру.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять фахівцям: оцінювати вплив вибухових факторів та мінної загрози на довкілля, інфраструктуру та ресурси; планувати та реалізовувати протимінні заходи з урахуванням екологічних аспектів; розробляти проекти з відновлення територій після вибухових подій; приймати рішення для безпечного і сталого управління ресурсами на гірничовидобувних підприємствах та інших територіях із вибухонебезпечними об'єктами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

DATA LITERACY FOR ENVIRONMENTAL PROFESSIONALS

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	4th, 5th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 36 are lectures, 18 are practical and 66 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 30 are lectures, 30 are practical and 60 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The student must have basic knowledge of mathematics, general ecology and fundamentals of environmental management, as well as information technology.
What will be studied	This course explores the foundational principles of data literacy, specifically tailored for environmental protection. Students will develop a conceptual understanding of the data lifecycle – from data collection and satellite imagery interpretation to the strategic application of ecological datasets. A significant portion of the curriculum is dedicated to the ethical dimensions of data and artificial intelligence use. Ultimately, the study focuses on interpreting complex environmental data to uncover actionable insights for restoring polluted areas and enhancing public safety.
Why is this interesting / worth exploring	In a landscape increasingly shaped by GIS algorithms and automated hazard detection, this course equips students with the ethical and technical foundations needed to interpret ecological data responsibly, maintain a human-centric approach to environmental safety, and transform raw data into insights that strengthen institutional value and community resilience.
What can you learn	Critically evaluate and translate complex environmental datasets into strategic protection insights. Navigate the entire data lifecycle, from understanding diverse ecological data types to applying ethical frameworks in data management. Master the art of visual storytelling, learning to read and present results in ways that drive informed policy-making and foster public trust. Emerge as responsible, data-literate professionals capable of bridging the gap between raw technical information and human-centric environmental solutions.
How to use the acquired knowledge and skills	These competencies will empower students to navigate the complexities of a data-saturated environmental sector with a strategic lens. Students can transform abstract numbers into compelling safety narratives that resonate with government agencies and local communities. Students will be prepared to lead environmental restoration projects with a focus on transparency and accountability.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test.

RECLAMATION OF CONTAMINATED LANDS

Department that provides study	Department of Geoengineering
Level of higher education	First (bachelor's) level of higher education
Year of study, semester	6th semester
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	183: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 32 are lectures, 16 are practical and 72 are independent work
	G2: The volume of the discipline is 4 ECTS credits (120 hours), of which 28 are lectures, 28 are practical and 64 are independent work
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The student must have basic knowledge of physics, chemistry, biology, and general ecology.
What will be studied	The discipline "Remediation of Contaminated Lands" will study the theoretical foundations, methods, and practical approaches to the restoration of lands that have been disturbed as a result of man-made activities (mining, construction, agriculture, military operations, etc.), with the aim of restoring their ecological, economic, and social functions.
Why is this interesting / worth exploring	The discipline "Remediation of Contaminated Lands" is interesting because it combines theoretical knowledge, practical skills and solutions to current environmental problems. Land reclamation is an important component of sustainable development.
What can you learn	By studying this discipline, you can learn to analyze the ecological state of disturbed areas based on physical, chemical, and biological indicators, develop detailed land restoration plans that include technical and biological stages, and predict the results of reclamation.
How to use the acquired knowledge and skills	The knowledge gained during the study of the discipline can be applied in many areas. They open up opportunities to solve real environmental problems and develop innovative projects for the restoration of degraded lands. The knowledge gained will allow you to work in international organizations engaged in the restoration of lands and ecosystems, and participate in programs to combat desertification, land degradation and climate change.
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test.

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В ЗАХИСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення основ нанотехнологій та їх застосування для вирішення проблем захисту навколишнього середовища. Студенти досліджуватимуть фізико-хімічні властивості наноматеріалів, вивчатимуть методи їх створення та використання у технологіях очищення води, ґрунтів і повітря від забруднень, у розробці екологічно безпечних матеріалів, моніторингу стану довкілля та у відновленні екосистем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення нанотехнологій є важливим для розуміння їхнього потенціалу у вирішенні сучасних екологічних викликів, таких як очищення забруднених вод, ґрунтів та повітря, розробка матеріалів з покращеними екологічними характеристиками. Це дозволяє впроваджувати інноваційні підходи до захисту довкілля, сприяти сталому розвитку та знижувати негативний вплив людської діяльності.
Чому можна навчитися	Здобувачі навчатимуться застосовувати нанотехнології для вирішення завдань захисту навколишнього середовища, таких як очищення води за допомогою нанофільтрів, видалення важких металів із ґрунтів, використання наноматеріалів для зниження токсичності викидів. Вони опанують методи створення і модифікації наноматеріалів, аналізу їхніх властивостей та оцінки екологічної безпеки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та вміння можна застосовувати для розробки та впровадження інноваційних рішень для захисту довкілля, таких як нанофільтри для очищення води, сорбенти для ліквідації забруднень у ґрунтах і повітрі, а також матеріали для зменшення токсичності промислових викидів. Це також дозволяє проводити дослідження впливу наноматеріалів на довкілля, оцінювати їхню екологічну безпеку та використовувати нанотехнології для створення сталих природоохоронних рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

МОНІТОРИНГ СТАЛИХ ПРАКТИК ОРГАНІЗАЦІЙ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з загальної екології.
Що буде вивчатися	У рамках дисципліни студенти ознайомляться з методами моніторингу екологічних, економічних і соціальних аспектів діяльності організацій. Особлива увага буде приділена міжнародним стандартам сталого розвитку (наприклад, ISO 26000, GRI, SDGs), аналізу ефективності корпоративних стратегій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Моніторинг сталих практик стає дедалі актуальнішим у сучасному світі, оскільки компанії прагнуть відповідати вимогам екологічної відповідальності та соціальних стандартів. Студенти отримають можливість розуміти, як бізнес впливає на суспільство і довкілля, а також як впровадження сталих практик допомагає зміцнювати репутацію, підвищувати ефективність і сприяти глобальному розвитку.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати діяльність організацій у контексті сталого розвитку, використовувати спеціалізовані інструменти для моніторингу та оцінки ефективності, а також формувати рекомендації щодо вдосконалення сталих практик. Вони також отримають навички складання звітів про сталий розвиток відповідно до міжнародних стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання та вміння, отримані під час вивчення дисципліни, можна застосовувати у сферах екологічного менеджменту, корпоративної соціальної відповідальності, аудиту сталого розвитку та управління проектами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт), Power BI, CarbonBright.
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕКОАКУСТИКА ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНА БЕЗПЕКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення основних видів фізичного забруднення: шумового та електромагнітного. Студенти вивчатимуть джерела їх виникнення, механізми поширення, вплив на здоров'я людини, екосистеми та навколишнє середовище. Окрім того, вони ознайомляться з методами вимірювання цих видів забруднення та нормативними вимогами щодо їх контролю та мінімізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення аспектів фізичного забруднення є важливим для розуміння того, як технології, які полегшують наше життя, можуть негативно впливати на здоров'я та навколишнє середовище. Студенти отримають актуальні знання для вирішення проблем, які мають прямий вплив на комфорт та безпеку в сучасному світі.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися аналізувати джерела фізичного забруднення, оцінювати їхній вплив на здоров'я людей та навколишнє середовище, а також розробляти стратегії для їх зменшення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання та навички можна використовувати в різних сферах: екологічний моніторинг, технічне обслуговування та впровадження нових технологій у міському середовищі, розробка рекомендацій для зниження фізичного забруднення на підприємствах і в житлових районах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ГЕОПРОСТОРОВИЙ МОНІТОРИНГ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни "Інтелектуальний геопросторовий моніторинг для сталого розвитку" студентам слід мати базові знання з геоінформаційних систем, загальної екології та моніторингу довкілля.
Що буде вивчатися	Студенти вивчатимуть методи геопросторового аналізу за допомогою сучасних інструментів (FlyPix AI). Вони ознайомляться з принципами моніторингу навколишнього середовища, методами відстеження змін землекористування та рослинності, а також зі способами оцінки екологічного впливу різних галузей на навколишнє середовище.
Чому це цікаво/треба вивчати	Геопросторовий моніторинг з використанням ШІ дозволяє ефективно відстежувати зміни в екосистемах і землекористуванні, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення для зменшення негативного впливу на природу.
Чому можна навчитися	Студенти навчатимуться використовувати передові технології для аналізу геопросторових даних, ознайомляться з методами обробки та інтерпретації зображень, а також з можливістю застосування штучного інтелекту для автоматизації процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Студенти можуть застосовувати технології для проведення моніторингу довкілля, оцінки впливу на екосистеми та забезпечення дотримання екологічних норм і стандартів. Вони також зможуть брати участь у розробці і реалізації інноваційних проєктів сталого розвитку з використанням геопросторових даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт), FlyPix AI.
Вид семестрового контролю	Залік.

ПОСТМАЙНІНГ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії, біології та загальної екології.
Що буде вивчатися	Студенти вивчатимуть сучасні підходи до управління постіндустріальними ландшафтами, технології рекультиваци земель, повторного використання шахт і кар'єрів, а також екологічні, соціальні та економічні аспекти відновлення територій після завершення гірничодобувних робіт.
Чому це цікаво/треба вивчати	Постмайнінг є актуальним через потребу мінімізувати довгостроковий вплив видобувної діяльності на довкілля. Дисципліна дозволяє зрозуміти, як відновити екосистеми, створити нові економічні можливості для регіонів та використовувати постіндустріальні території для сталого розвитку.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться оцінювати екологічний вплив видобувної діяльності, планувати та реалізовувати проекти рекультиваци, створювати концепції повторного використання територій (наприклад, для рекреації чи відновлюваної енергетики), а також інтегрувати екологічні, соціальні та економічні аспекти в управління постіндустріальними ландшафтами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання з постмайнінгу дозволяють відновлювати території після гірничих робіт та знаходити їм нове застосування, забезпечуючи сталий розвиток регіону.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

БІОМАЙНІНГ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни "Біомайнінг" студентам необхідно мати базові знання з біології, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна "Біомайнінг" вивчає використання мікроорганізмів для видобутку цінних металів з руд та відходів. Студенти дізнаються про різні типи бактерій, їхні метаболічні процеси та застосування в промисловості. Особлива увага приділяється екологічним перевагам біомайнінгу та його ролі в сталому розвитку. Також вивчаються технології біовилуговування, біоокислення та біосорбції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Біомайнінг є перспективним напрямком розвитку гірничодобувної промисловості, який сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище та забезпечує більш ефективне використання природних ресурсів.
Чому можна навчитися	Вивчаючи "Біомайнінг", можна навчитися застосовувати біологічні методи для відновлення забруднених територій та зменшення екологічного впливу гірничодобувної промисловості. Також дисципліна розвиває навички роботи з мікроорганізмами, аналізу екологічних даних та розробки інноваційних технологій для сталого видобутку ресурсів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вивчення біомайнінгу відкриває широкі можливості для професійного розвитку в перспективній та екологічно спрямованій галузі. Ви зможете зробити свій внесок у розвиток сталого видобутку корисних копалин та збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

АЕРОЛОГІЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики, фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Аерологія вивчає стан вільної атмосфери, тобто шари атмосфери, що знаходяться вище приземного шару. Основні теми включають: вертикальний розподіл температури, вологості, тиску, вітру, а також процеси теплообміну та радіаційний баланс. Вивчаються методи спостереження за атмосферою, такі як радіозондування, супутникові спостереження та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	Аерологія допомагає зрозуміти складні процеси, що відбуваються в атмосфері, і їхній вплив на погоду та клімат. Вивчення аерології допомагає оцінювати зміни клімату та їхні наслідки, що є надзвичайно актуальним у сучасному світі.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати та інтерпретувати метеорологічні дані, отримані з різних джерел; використовувати сучасні технології для дослідження атмосфери; прогнозувати погоду та оцінювати кліматичні зміни; розуміти фізичні процеси, які відбуваються в атмосфері.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання та навички можна застосовувати в екологічних дослідженнях, для моніторингу забруднення повітря.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД ВОЄННИХ ДІЙ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з вищої математики, фізики та загальної екології.
Що буде вивчатися	Енергія вибуху. Інтенсивність поширення сейсмовибухових хвиль. Властивості міцності матеріалу споруд для їх безпечного використання. Методики розрахунку взаємодії сейсмовибухових хвиль з ґрунтовою основою та спорудами різного призначення (будівлі, трубопроводи різного призначення, метрополітен, корпуси літаків та ракет, бомбосховища, труби ТЕЦ тощо) з урахуванням підстилаючих ґрунтів. Дія повітряно-ударних хвиль на живі організми під час вибухів зарядів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Наразі на території України гостро постає проблема сейсмобезпечної експлуатації об'єктів критичної інфраструктури, розташованих поблизу зони воєнних дій, на деокупованих територіях, а також під час проведення спеціальних робіт із знешкодження вибухонебезпечних предметів.
Чому можна навчитися	Ви зможете отримати теоретичні знання та практичні навички щодо методів моделювання й прогнозування стану сейсмовибухової безпеки, а також ознайомитися з передовими досягненнями у сфері захисту різних типів об'єктів критичної та цивільної інфраструктури, а також біоти.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Вирішувати специфічні задачі сейсмовибухової безпеки охоронних об'єктів. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, термінів, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЗАПОВІДНА СПРАВА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна "Заповідна справа" охоплює теоретичні та практичні аспекти створення, управління та функціонування заповідних територій. Студенти дізнаються про різні категорії природно-заповідного фонду, їхні особливості та призначення. Особлива увага приділяється правовим аспектам заповідної справи та міжнародному досвіду охорони природи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Заповідна справа є ключовою для збереження біорізноманіття та природних екосистем, що є життєво важливим для нашої планети. Знання з заповідної справи необхідні для ефективного управління природними ресурсами та запобігання їхньому виснаженню. Вивчення цієї дисципліни дозволяє зрозуміти важливість охорони природи для сталого розвитку суспільства. На даний час на території України, через воєнні дії, дуже багато природних об'єктів потребують охорони та відновлення, тому ця дисципліна є дуже важливою.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися аналізувати екологічні дані та розробляти плани управління заповідними територіями. Вони отримають навички роботи з картографічними матеріалами, геоінформаційними системами та іншими сучасними технологіями. Вивчаючи заповідну справу, студенти розвивають екологічне мислення та відповідальне ставлення до природи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студенти зможуть брати участь у розробці та реалізації програм з охорони природи. Знання з заповідної справи можуть бути корисними для роботи в органах державної влади, що займаються питаннями охорони навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна "Енергетичний аудит" включає вивчення методів оцінки енергоспоживання в будівлях, на підприємствах та інших об'єктах. Студенти навчатимуться проводити енергетичний аудит, аналізувати дані про споживання енергії та надавати рекомендації для підвищення енергоефективності, зниження витрат на енергію та поліпшення екологічних показників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергетичний аудит є важливим інструментом для зменшення витрат на енергоносії та підвищення конкурентоспроможності підприємств. Знання з енергетичного аудиту необхідні для реалізації державної політики у сфері енергозбереження та сталого розвитку. Вивчення цієї дисципліни дозволяє зрозуміти важливість ефективного використання енергетичних ресурсів для зменшення негативного впливу на довкілля. В умовах сьогодення, коли енергетична безпека є дуже важливою, фахівці з енергетичного аудиту є дуже необхідними.
Чому можна навчитися	Студенти навчатимуться проводити енергетичний аудит, аналізувати дані про енергоспоживання та розробляти рекомендації щодо підвищення енергоефективності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студенти, використовуючи набуті знання, зможуть застосовувати сучасні технології для мінімізації негативного впливу промисловості на навколишнє середовище.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.

ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ НАДРОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Геоінженерії
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс, семестр	6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	183: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 32 – лекційних, 16 – практичних та 72 – самостійної роботи
	G2: Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 год), з них 28 – лекційних, 28 – практичних та 64 – самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовими знаннями з фізики, хімії та загальної екології.
Що буде вивчатися	Дисципліна "Декарбонізація надрокористування" вивчає методи та технології, спрямовані на зменшення викидів парникових газів у процесах видобутку та використання корисних копалин. Вивчаються економічні та екологічні аспекти декарбонізації, а також законодавчі та нормативні вимоги у цій сфері. Особлива увага приділяється аналізу впливу надрокористування на зміну клімату та розробці шляхів його мінімізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Декарбонізація надрокористування є ключовим фактором у боротьбі зі зміною клімату та досягненні цілей сталого розвитку. Вивчення цієї дисципліни дозволяє зрозуміти важливість екологічної відповідальності та її вплив на економічну ефективність. В умовах війни в Україні та руйнації екологічної інфраструктури знання щодо декарбонізації є дуже необхідними для майбутнього відновлення.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати вуглецевий слід підприємств гірничодобувної промисловості та розробляти стратегії його зменшення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студенти зможуть брати участь у розробці та реалізації проєктів з декарбонізації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання практичних робіт).
Вид семестрового контролю	Залік.