

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

ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

КАФЕДРА ГЕОІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«25» 01 2021 р.



**Ф-КАТАЛОГ**  
**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**  
**ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
для здобувачів освітнього ступеня магістр  
за освітньо-професійною програмою магістерської підготовки

**ГЕОІНЖЕНЕРІЯ**

за спеціальністю 184 Гірництво  
(вступ 2021 р.)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 6 від  
«25» 01 2021 р.)

Вченою радою ІЕЕ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 7 від  
«22» 01 2021 р.)

Київ 2021

## **Пам'ятка користування каталогом**

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркових навчальних дисциплін становить 24 кредити ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Тимчасового положення про порядок реалізації студентами інституту енергозбереження та енергоменеджменту КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін» (введене в дію Наказом директора ІЕЕ № 31 від 30.04.2020 р.).

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

Кожний студент вибирає дисципліни, які він бажає вивчати в наступному семестрі (з урахуванням визначених у навчальному плані кількості дисциплін, їх обсягу у кредитах ЄКТС). Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

Студент вибирає по одній дисципліні з кожної вибіркової освітньої компоненти.

Якщо студент із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно або помолився з вибором, він звертається в деканат із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін. 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.

## ЗМІСТ

Дисципліни для вибору студентами магістерського рівня	Семестр	Кількість кредитів	Семестрова атестація	Сторінка
<b>Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу</b>				
Проектування транспортних систем метрополітенів	2	4	екзамен	6
Проектування підземних систем водопостачання та водовідведення	2	4	екзамен	7
Проектування підземної інфраструктури громадського обслуговування	2	4	екзамен	8
Управління технологічними процесами відкритих гірничих робіт*	2	4	екзамен	9
Екологічна безпека надрокористування**	2	4	екзамен	11
<b>Освітній компонент 2 з Ф-каталогу</b>				
Проектування сполучення наземних та підземних об'єктів	2	4	екзамен	12
Особливості будівництва підземних об'єктів промислових підприємств	2	4	екзамен	13
Комплексне освоєння підземного простору мегаполісів	2	4	екзамен	14
Логістика гірничо-транспортних систем*	2	4	екзамен	15
Утилізація та переробка відходів гірничого виробництва**	2	4	екзамен	16
<b>Освітній компонент 3 з Ф-каталогу</b>				
Модернізація підземних мереж	2	4	залік	17
Відновлення підземних об'єктів	2	4	залік	18
Ревалоризація підземних споруд	2	4	залік	19
Ресурсозберігаючі технології видобутку і переробки гірських порід*	2	4	залік	20
Технології захисту довкілля при відкритих гірничих роботах**	2	4	залік	21
<b>Освітній компонент 4 з Ф-каталогу</b>				
Проектування підземних споруд спецпризначення	2	4	залік	22
Будівництво підземних споруд спецпризначення	2	4	залік	23
Ліквідація підземних об'єктів міської забудови	2	4	залік	24
Математичні методи оптимізації процесів геоінженерних систем*	2	4	залік	25
Оптимізація процесів видобутку корисних копалин в кар'єрі**	2	4	залік	26
<b>Освітній компонент 5 з Ф-каталогу</b>				
Управління ресурсами геотехнічного підприємства	2	4	залік	27
Управління ефективністю геотехнічного підприємства	2	4	залік	30
Управління змінами геотехнічного виробництва	2	4	залік	33
Геоінформаційні системи надрокористування*	2	4	залік	35
Інформаційні технології в	2	4	залік	37

природокористуванні**				
<b>Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу</b>				
Геоінформаційні системи будівельних об'єктів	2	4	залік	38
Геоінформаційні системи мегаполісів	2	4	залік	39
Геоінформаційні системи геоманіторингу	2	4	залік	40
Проектування підприємств з видобутку корисних копалин відкритим способом*	2	4	залік	41
Термодинаміка стійкості бортів кар'єрів та відвалів**	2	4	залік	42

**\*Дисципліни, які студенти опановують в рамках сертифікатної програми "Ресурсозберігаючі технології надрокористування".**

**\*\*Дисципліни, які студенти опановують в рамках сертифікатної програми "Екобезпечні технології в гірництві".**

Сертифікатна програма «Ресурсозберігаючі технології надрокористування» для студентів КПІ ім. І. Сікорського реалізується в межах освітньої програми «Геоінженерія», за якою вони навчаються шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії з вибором всіх дисциплін, які пропонуються в межах даної сертифікатної програми.

Сертифікатна програма передбачає підвищення рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю 184 «Гірництво», посилення професійної підготовки за освітньою програмою «Геоінженерія».

Сертифікатна програма спрямована на засвоєння слухачами особливостей розроблення та застосування ресурсозберігаючих технологій надрокористування при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом. Вона наповнена унікальним контентом та авторськими курсами, які характеризуються практичністю та актуальністю інформації, що дозволяє отримати додаткові знання та навички, розширити коло кар'єрних можливостей у сфері ефективного використання надр шляхом впровадження ефективних технологій надрокористування.

Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний рік/семестр.

Зарахування на сертифікатну програму відбувається за розпорядженням директора інституту енергозбереження та енергоменеджменту.

Передумовами опанування сертифікатної програми є формування групи з числа студентів Університету; визначення місця та способу проведення сертифікатних програм; кадрове забезпечення; матеріально-технічне, інформаційне та навчально-методичне забезпечення сертифікатних програм, в тому числі розробка навчального та робочого планів на основі переліку компонентів, описів та силабусів навчальних дисциплін.

Сертифікатна програма «Екобезпечні технології в гірництві» для студентів КПІ ім. І. Сікорського реалізується в межах освітньої програми «Геоінженерія», за якою вони навчаються шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії з вибором всіх дисциплін, які пропонуються в межах даної сертифікатної програми.

Сертифікатна програма передбачає підвищення рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю 184 «Гірництво», посилення професійної підготовки за освітньою програмою «Геоінженерія».

Сертифікатна програма спрямована на засвоєння слухачами особливостей розроблення та застосування екологічно-безпечних технологій розробки та експлуатації родовищ корисних копалин відкритим способом. Вона наповнена унікальним контентом та авторськими курсами, які характеризуються практичністю та актуальністю інформації, що

дозволяє отримати додаткові знання та навички, розширити коло кар'єрних можливостей у сфері екобезпеки гірничого виробництва шляхом впровадження екологічно-безпечних та ефективних технологій видобутку корисних копалин.

Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний рік/семестр.

Зарахування на сертифікатну програму відбувається за розпорядженням директора інституту енергозбереження та енергоменеджменту.

Передумовами опанування сертифікатної програми є формування групи з числа студентів Університету; визначення місця та способу проведення сертифікатних програм; кадрове забезпечення; матеріально-технічне, інформаційне та навчально-методичне забезпечення сертифікатних програм, в тому числі розробка навчального та робочого планів на основі переліку компонентів, описів та силабусів навчальних дисциплін.

# ОПИСИ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

## Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу

Проектування транспортних систем метрополітену	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання технологій тунелювання, нормативних вимог до споруд метрополітену, геотехнічних основ поведінки гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Методи прогнозування розвитку міських транспортних потоків. Обґрунтування варіантів прокладання ліній метрополітену в умовах міської забудови (радіальні, променеві, кільцеві і т. д.). Постадійний метод проектування пускового комплексу ділянки метрополітену. Складання проекту будівництва підземних конструкцій метрополітену: перегінний тунель, станція мілкового закладання, депо потягів, вентиляційні споруди, інженерні мережі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним будівництвом підземної інфраструктури, яка повинна бути включена в складну загальноміську мережу інженерних підземних комунікацій. Будівництво метрополітенів в умовах міської забудови супроводжується масштабним впливом на поверхневі і підземні споруди, яке потребує їх оновлення для подальшого розвитку, перекладання з метою модернізації. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку транспортних міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Складати прогноз розвитку транспортних мереж мегаполісу, визначати можливості використання підземних споруд для їх вирішення. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст. Проектувати комплекси підземних споруд мереж метрополітену. Забезпечувати санітарні вимоги до впливу метрополітену на поверхневі і підземні споруди.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Проектування підземних мереж водопостачання та водовідведення</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання траншейних технологій продавлювання, мікротунелювання, керованого буріння, нормативних вимог до гідротехнічних споруд, геотехнічних основ поведінки гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Методи проектування міської мережі водопостачання та системи відведення стокових потоків. Системи водозабору з поверхневих та підземних джерел. Комплексні системи водоочищення та водопідготовки. Комунікаційні мережі високонапірної подачі води. Прогнозування потоків стічної води для житлової і промислової забудови. Проектування безнапірної колекторної мережі з перепадними камерами і вирівнювальними стволами. Проектування системи напірних гідротехнічних тунелів. Проектування приповерхневої перекачувальної станції. Конструкція дюкерної системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним будівництвом підземної інфраструктури, яка повинна бути включена в складну загальноміську мережу інженерних підземних комунікацій. В умовах міської забудови системи водопостачання та водовідведення є обов'язковими елементами міських інфраструктурних мереж. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Складати прогноз розвитку транспортних мереж мегаполісу, визначати можливості використання підземних споруд для їх вирішення. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст. Проектувати комплекси підземних споруд комунікаційних мереж. Забезпечувати санітарні умови життєдіяльності в міських умовах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Проектування підземної інфраструктури громадського обслуговування</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання технологій спорудження заглиблених споруд, геотехнічних основ поведінки гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Методика проектування підземних розв'язок транспорту, пішохідних переходів, підземних вестибюлів та павільйонів, підземних пересадочних вузлів та торговельних центрів. Конструкції та способи будівництва заглиблених споруд в умовах міської забудови. Нормативні санітарні вимоги до експлуатації підземних споруд громадського обслуговування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним будівництвом підземної інфраструктури, яка повинна бути включена в складну загальноміську мережу інженерних підземних комунікацій. В умовах транспортної міської забудови підземна інфраструктура дозволяє поліпшити рівень громадського обслуговування населення у задоволенні побутових потреб. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проектувати підземні споруди побутового призначення, визначати можливості використання підземних споруд для вирішення соціально-побутових потреб населення.. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст. Проектувати комплекси підземних споруд для торговельних об'єктів, забезпечувати санітарні умови життєдіяльності в міських умовах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен



<b>Управління технологічними процесами відкритих гірничих робіт*</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни «Управління технологічними процесами відкритих гірничих робіт» студент повинен бути ознайомлений з основами гірничого виробництва при розробці родовищ відкритим способом, умовами залягання корисних копалин, способами розкриття та підготовки родовищ до розробки, технологією проведення гірничих виробок, мати загальне уявлення про технологічні процеси відкритих гірничих робіт
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основи науково-технічного управління діяльністю підприємства з видобутку корисних копалин</li> <li>– Організація виробництва при відкритих гірничих роботах</li> <li>– Управління окремими технологічними процесами з розробки родовищ корисних копалин</li> <li>– Оперативне бізнес-планування на гірничих підприємствах</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний стан розвитку технологій видобутку корисних копалин вимагає від фахівців гірничого профілю високого рівня науково-технічних знань, в тому числі у володінні оптимізаційними методами управління технологічними процесами у надрокористуванні з метою досягнення найбільш ефективних технічних і економічних показників видобутку корисних копалин.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Організовувати діяльність гірничих підприємств і технічне керівництво системами та технологіями відкритих гірничих робіт</li> <li>– Керувати окремими технологічними процесами в просторі і часі</li> <li>– Розробляти та реалізовувати стартап-проекти на гірничому підприємстві з видобутку корисних копалин відкритим способом</li> <li>– Обґрунтовувати доцільність та ефективність прийняття інженерно-технічних рішень у виробництві</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>За результатами вивчення даної дисципліни студенти зможуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– використовувати набуті знання для організації керування гірничим виробництвом та окремим технологічними процесами відкритих гірничих робіт</li> <li>– використовувати сучасні ресурсозберігаючі технології видобутку корисних копалин</li> <li>– реалізовувати математичні методи оптимізації в управлінні технологічними процесами у гірництві</li> <li>– застосовувати сучасні інформаційні технології і геоінформаційні системи для планування робіт з видобутку корисних копалин</li> </ul>

Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, навчальні посібники, відеолекції, курси Moodle
Форма проведення занять	Лекції, практичні
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Екологічна безпека надрокористування**</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни студент повинен бути ознайомлений з загальними знаннями у сфері екології, основами гірничого виробництва, базовими знаннями з загальної хімії
Що буде вивчатися	Основи системного підходу до питань екологічної безпеки надрокористування на усіх рівнях та визначення умов і з'ясування закономірностей формування екологічної небезпеки у зазначеній сфері; питання екологічної безпеки при здійсненні спеціального надрокористування в Україні; міжнародний досвід у сфері екологічно безпечного надрокористування, екотехнології у гірничодобувній галузі; особливості практичного застосування принципів екологічного менеджменту у надрокористуванні
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни надасть студенту змогу орієнтуватись у сучасних методах та підходах щодо екологічно безпечного надрокористування для прийняття обґрунтованих і соціально-відповідальних рішень в професійній діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати головні властивості природних і антропогеннозмінених екосистем з точки зору формування екологічної небезпеки;</li> <li>- проводити аналіз виникнення екологічно небезпечних ситуацій у сфері надрокористування;</li> <li>- виділяти найбільш характерні для конкретного регіону складові екологічної небезпеки, визначати її рівні;</li> <li>- визначати структуру та функціональні задачі органів управління екологічною безпекою;</li> <li>- розробляти конкретні заходи з управління екологічною безпекою у сфері надрокористування;</li> <li>- застосовувати програмні продукти й сучасні методики для аналізу стану екологічної безпеки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>За результатами вивчення даної дисципліни студенти зможуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювати ризики довкіллю та здоров'ю людей від провадження діяльності у сфері надрокористування;</li> <li>- обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію;</li> <li>- використовувати отримані знання для забезпечення екологічної безпеки, принципів організації та основних закономірностей управління екологічною безпекою.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, РСО, навчальні посібники, відеолекції, курси Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

## Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу

<b>Проектування сполучення наземних та підземних об'єктів</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання основ будівельної справи та будівництва міських підземних споруд та наземних об'єктів, технології спорудження гірничих виробок, механізації та організації підземного будівництва.
Що буде вивчатися	Дослідження можливості та напрями використання підземного простору мегаполісів у системі регіонального розвитку земельних відносин
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблема використання підземного простору міст найбільш актуальна в їх центральних, найбільш відвідуваних районах, де переважає капітальна опорна й історично цінна забудови, а також у різних спеціалізованих центрах і в суспільно-транспортних комплексах. При цьому підземні споруди можуть бути розташовані практично повсюдно, в тому числі під будівлями, вулицями і площами, а також під водою. Під землею безпечно і взаємопов'язано розміщуються багато об'єктів інженерно-транспортної соціальної та виробничої інфраструктури, забезпечується інтеграція підземних і наземних споруд. Все це дозволяє ефективно використовувати територіальний ресурс, істотно заощадити площі дефіцитних міських земель, сприяти охороні особливо цінних угідь і об'єктів, знизити загазованість і зашумленість територій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- обирати планувальні схеми взаємопов'язаних об'єктів інженерно-транспортної соціальної та виробничої інфраструктури, інтеграції підземних і наземних споруд; - визначати ефективність використання підземного простору;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати набуті теоретичні знання під час обґрунтування і проектування підземних споруд та їх сполучення із об'єктами наземної інфраструктури в умовах щільної міської забудови та в складних гірничо-геологічних умовах
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні рекомендації
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Особливості будівництва підземних об'єктів промислових підприємств</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання основ будівельної справи та будівництва міських підземних споруд, технології спорудження гірничих виробок, механізації та організації підземного будівництва.
Що буде вивчатися	Способи будівництва підземних споруд у відкритих котлованах із застосуванням різних типів кріплень. Способи опускання, продавлювання конструкцій. Спосіб «стіна в ґрунті». Будівництво підземних споруд під захистом заморожування та водо пониження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Рішення нетипових інженерних задач вимагає додаткових знань і є потрібним та перспективним для фахівців з підземного будівництва
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обирати конструктивні схеми «стіна в ґрунті» в залежності від інженерно-геологічних умов та призначення споруди;</li> <li>- обґрунтовувати застосування спеціальних способів під час зведення підземних споруд;</li> <li>- обирати спосіб закріплення ґрунтових основ в складних інженерно-геологічних умовах.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати набуті теоретичні знання під час обґрунтування і проектування підземних споруд та об'єктів спеціального призначення в умовах щільної міської забудови та в складних гірничо-геологічних умовах
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні рекомендації
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Комплексне освоєння підземного простору</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання основ будівельної справи та будівництва міських підземних споруд, технології спорудження гірничих виробок, механізації та організації підземного будівництва.
Що буде вивчатися	Вивчення низки питань економічної та інженерної спрямованості щодо комплексного освоєння підземного простору
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексне освоєння підземного простору є одним із найбільш ефективних шляхів вирішення територіальних, транспортних та екологічних проблем великих міст, що розвиваються як культурно-історичні та торговельно-промислові центри.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обирати схеми розміщення об'єктів різного призначення в підземному просторі;</li> <li>- обґрунтовувати їх конструктивні рішення та способи спорудження</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати набуті знання для розміщення об'єктів різного призначення в підземному просторі, економії території та зменшення витрат енергії, скорочення експлуатаційних витрат порівняно з альтернативними спорудами на поверхні, зниження впливу кліматичних умов
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні рекомендації
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Логістика гірничо-транспортних систем*</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни «Логістика гірничо-транспортних систем» студент повинен бути ознайомлений з основами гірничої справи при розробці родовищ відкритим способом, технологічними процесами гірничих виробництв, видами та засобами гірничо-транспортного обладнання
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологічні процеси ефективності переміщення вантажів та ресурсоенергозбереження логістики гірничо-транспортних систем, новітні вискоелективні засоби переміщення на основі передових зарубіжних досягнень передових гірничовидобувних країн світу. Перспективи і розвиток новітніх промислово-транспортних систем.</li> <li>- Запобігання негативного впливу гірничо-транспортних систем на довкілля та здоров'я людини.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Опанування знань з сучасних гірничо-транспортних систем, новітніх видів і засобів транспорту, їх ефективності та інтенсифікації враховуючи сучасний розвиток гірничовидобувної промисловості, які вимагають негайного раціонального і безпечного технічного, економічного та екологічного використання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обирати на основі отриманих під час навчання знань – обґрунтовані шляхи та рішення по забезпеченню високої ефективності сучасних гірничо-транспортних системи з урахуванням екологічної безпеки їх впливу на довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати технологічний процес гірничо-транспортних систем, визначати їх рівень впливу на основні техніко-економічних і екологічних показників роботи підприємства;</li> <li>- визначати основні показники транспортної системи, якісну та кількісну оцінку впливу на ефективність переміщення вантажів;</li> <li>- пропонувати перспективні заходи та рішення по роботі конкретних транспортних систем та засобів переміщення.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, навчальні посібники, 15ідео лекції, Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Утилізація та переробка відходів гірничого виробництва**</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	До початку вивчення дисципліни «Утилізація та переробка відходів гірничого виробництва» студент повинен бути ознайомлений з основами гірничої справи при розробці родовищ відкритим способом, технологічними процесами гірничих виробництв, видами та характеристиками корисних копалин, їх якісною і кількісною оцінкою, впливами на довкілля.
Що буде вивчатися	Управління і поведження з відходами гірничих виробництв, спрямованих на вивчення загальних закономірностей виникнення відходів, їх властивостей, переробка та утилізація, впливу на оточуюче середовище, а також на розробку і реалізацію відповідних засобів та заходів щодо захисту навколишнього середовища і здоров'я людини.
Чому це цікаво/треба вивчати	У студентів формуються інженерні знання щодо впровадження безвідходних та маловідходних технологій; переробці, використанні та утилізації відходів гірничих виробництв з урахуванням відповідальності за стан і охорону навколишнього середовища.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Забезпечувати повноту збереження надр та виїмку корисних копалин</li> <li>– Розробляти заходи з утилізації та поведження з відходами гірничого виробництва</li> <li>– Розраховувати основні параметри технології переробки та утилізації відходів з метою підвищення ефективності видобутку корисних копалин</li> <li>– Використовувати базові знання та навички для збереження довкілля та здоров'я людини</li> <li>– Застосувати отримані знання в подальшій виробничій діяльності</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Використовувати отримані знання по управлінню і поведженню з відходами для підвищення техніко-економічної та екологічної ефективності роботи гірничого підприємства</li> <li>– Забезпечувати екологічну безпеку і охорону довкілля</li> <li>– Формувати у суспільстві нове якісне мислення щодо екологічного захисту у надрокористуванні</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, навчальні посібники, відеолекції, Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен



### Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу

<b>Модернізація підземних мереж</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання основ підземного будівництва, геологічних понять і процесів, підземних споруд та конструкцій.
Що буде вивчатися	Міська підземна інфраструктура, інженерні мережі. Системний підхід до планування розвитку підземних мереж. Способи забезпечення стійкості та надійності геотехнічних споруд. Ремонт та модернізація мереж з використанням безтраншейних технологій. Моніторинг стану підземних інженерних споруд.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні міста, особливо мегаполіси мають складну й вразливу мережу інженерних підземних комунікацій, яка потребує подальшого розвитку, оновлення та ремонтів. Навчальна дисципліна націлена на вирішення складних задач розвитку міської урбаністики: територіальних, транспортних, водопостачальних, енергетичних, екологічних та ін., що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати проблеми урбаністичного середовища та можливості використання підземних геотехнічних споруд для їх вирішення; Оцінювати розвиток і стан підземних мереж; Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури; Здійснювати моніторинг стану підземних інженерних споруд; Застосовувати способи модернізації підземних мереж (зокрема – безтраншейні технології).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст; Проектувати параметри підземних мереж; Формувати системи моніторингу за станом підземних інженерних споруд; Обирати ефективні способи модернізації підземних мереж; Забезпечувати заміну найбільш небезпечних наземних транспортних та інженерних комунікацій – підземними.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Відновлення підземних об'єктів</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання геологічних понять і процесів, основ підземного будівництва, підземних споруд та їх функцій, конструкцій кріплення.
Що буде вивчатися	Можливості продовження або заміни функцій підземних споруд. Реконструкція підземних споруд. Забезпечення їх стійкості та довговічності. Ремонт та підсилення конструкцій кріплення (оправ) в умовах їх взаємодії з масивом гірських порід (ґрунтів). Використання підземних об'єктів за новим призначенням.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасна парадигма сталого розвитку передбачає ефективне користування георесурсами (зокрема підземним простором) без шкоди для прийдешніх поколінь. Тому існуючі підземні споруди повинні мати можливість адаптуватися до нових суспільних потреб і забезпечувати надіне виконання заданих чи нових функцій. Навчальна дисципліна є основою для формування інженерних підходів до відновлення підземних об'єктів у відповідності до продовження строків їх функціонування або для використання за новими потребами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати потреби продовження або зміни функціонального призначення підземних об'єктів; Оцінювати умови та стан підтримання підземних споруд, обґрунтовувати потребу їх реконструкції; Обирати способи та конструктивні рішення відновлення підземних об'єктів; Здійснювати моніторинг масиву та стану підземних споруд.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати потреби зміни або пролонгації функціонального призначення підземних об'єктів; Проектувати параметри реконструкції підземних споруд; Застосовувати нову техніку, конструкції та матеріали; Формувати системи моніторингу стану підземних об'єктів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Ревалоризація підземних споруд</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання історії техніки, основ гірництва та підземного будівництва, інженерної геології, матеріалів і конструкцій кріплення підземних споруд.
Що буде вивчатися	Історичні особливості гірництва та підземного будівництва, підземні об'єкти культурно-історичної спадщини (за даними ЮНЕСКО), історичні підземні об'єкти в Україні, способи збереження та музеєфікації давніх підземних об'єктів, ревалоризація підземних споруд.
Чому це цікаво/треба вивчати	Збереження підземних об'єктів, що мають культурно-історичне значення, забезпечення надійності та безпеки підземних туристичних трас відкривають нові потреби застосування геотехнологій для вирішення важливих суспільних завдань. Навчальна дисципліна є основою для формування інженерних підходів до ревалоризації підземних споруд і збереження автентичних підземних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати інженерно-гуманітарну складову й обґрунтовувати цінність давніх підземних об'єктів; Оцінювати умови підтримання давніх підземних споруд; Обґрунтовувати заходи ревалоризації підземних споруд; Обирати способи та конструкції забезпечення стійкості та безпеки старих виробок; Здійснювати моніторинг стану підземних споруд.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати параметри ревалоризації давніх підземних споруд; Поєднувати використання геотехнологій з вимогами музеєфікації історичних підземних об'єктів; Забезпечувати надійність і безпеку підземних туристичних трас; Формувати системи моніторингу стану відновлених підземних об'єктів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Ресурсозберігаючі технології видобутку і переробки гірських порід*</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни студент має бути ознайомлений з основами ведення гірничих робіт відкритим способом, гірничо-геологічними умовами розробки родовищ корисних копалин, мати загальне уявлення про технологію і механізацію відкритих гірничих робіт
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Існуючі технології видобутку і переробки гірських порід</li> <li>– Сучасні вимоги щодо повноти і якості видобування корисних копалин</li> <li>– Вітчизняний та міжнародний досвід розробки та впровадження ресурсозберігаючих технологій надрокористування</li> <li>– Критерії ресурсозбереження, їх забезпечення на гірничому виробництві</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Світові тенденції гірництва направлені на максимальне використання і видобуток запасів корисних копалин і подальше максимально можливе відновлення порушеного природного ландшафту району, де проводились гірничі роботи. Тому знання та освоєння ресурсозберігаючих технологій видобутку і переробки гірських порід є необхідним для фахівців гірничого профілю
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оцінювати існуючі технології відкритих гірничих робіт з точки зору енергоефективності та ресурсозбереження</li> <li>– Визначати критерії ресурсозбереження</li> <li>– Розробляти та впроваджувати енерго- та ресурсозберігаючі технології на гірничому підприємстві з видобутку та переробки корисних копалин відкритим способом</li> <li>– Встановлювати заходи щодо підвищення ступеня повноти виймання корисних копалин, максимального використання відходів переробки та рекультивациі земної поверхні</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	За результатами вивчення дисципліни студенти зможуть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– використовувати набуті знання для розробки ресурсозберігаючих технологій видобутку та переробки корисних копалин</li> <li>– визначати показники ефективності роботи підприємств за критерієм ресурсозбереження</li> <li>– виконувати оптимізацію технологічних процесів видобутку і переробки гірських порід відкритим способом за критеріями енергоефективності та ресурсозбереження</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, навчальні посібники, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Технології захисту довкілля при відкритих гірничих роботах**</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Передбачаються попередні знання з дисциплін: «Загальна екологія», «Технологія захисту атмосфери», «Технологія захисту гідросфери», безпеки робіт на гірничому виробництві.
Що буде вивчатися	Технології руйнування гірських порід, та їх вплив на навколишнє середовище. Вплив технологічних процесів та характеристик підривних робіт на довкілля. Способи зменшення негативного впливу буро-підривних робіт на довкілля. Особливості експлуатації кар'єрного транспорту. Способи зменшення негативного впливу на довкілля процесів переміщення гірничої маси. Способи зменшення негативного впливу на довкілля процесів складування відходів гірничого виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Здійснюючи відкриту розробку родовищ корисних копалин, необхідно зважати на захист та охорону навколишнього середовища, раціонально використовувати технологічне обладнання для певних технологічних процесів. Необхідно знати, які саме потрібно використовуватись машини і механізми, які відповідають вимогам діючого природоохоронного законодавства, а також застосовуватися інші необхідні заходи із захисту довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здійснювати аналіз параметрів буровибухових робіт та екологічних наслідків від їхньої дії. Аналізувати вплив кар'єрного транспорту на довкілля. Вміти встановлювати параметри розкриття кар'єру з мінімальним впливом на довкілля. Визначати параметри природо- та ресурсозберігаючої системи розробки родовища.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміти обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на довкілля і процесів, що відбуваються у ньому. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забрудненню довкілля. Обирати технології захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання. Аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлювальних технологій забезпечення екобезпеки при відкритих гірничих роботах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, підручники, навчальний посібник, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

### Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу

<b>Проектування підземних споруд спецпризначення</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання технологій «стіна в ґрунті», «опускного колодязя», «опорного ядра», «опертого склепіння» траншейного тунелювання, нормативних вимог до споруд, геотехнічних основ поведінки гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Проектування підземних об'єктів великих габаритів, призначених для специфічних умов експлуатації в залежності від призначення. Обґрунтування варіантів будівництва об'єктів спеціального призначення в умовах міської забудови. Проектування підземних протипожежних резервуарів, підземних складів, шкідливих виробництв, сховищ цивільної оборони. Складання проекту будівництва підземних конструкцій з урахуванням впливу діючих факторів: тиску води, корозії шкідливих речовин, дії вибухової хвилі і т.д.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним будівництвом підземної інфраструктури, яка повинна бути включена в складну загальноміську мережу інженерних підземних комунікацій. Будівництво в умовах міської забудови супроводжується масштабним впливом на поверхневі і підземні споруди. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Складати прогноз розвитку впливу масиву на споруду, визначати можливості використання підземних споруд для їх вирішення. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст. Проектувати комплекси підземних споруд. Забезпечувати санітарні вимоги діяльності персоналу поверхневих і підземних споруд.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Будівництво підземних споруд спецпризначення</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання технологій «стіна в ґрунті», «опускного колодязя», «опорного ядра», «опертого склепіння» траншейного тунелювання, нормативних вимог до споруд, геотехнічних основ поведінки гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Будівництво підземних об'єктів великих габаритів, призначених для специфічних умов експлуатації в залежності від призначення. Обґрунтування варіантів розташування об'єктів спеціального призначення в умовах міської забудови. Спорудження підземних протипожежних резервуарів, підземних складів, шкідливих виробництв, сховищ цивільної оборони. Складання технологічних схем організації будівництва підземних конструкцій з урахуванням впливу діючих факторів: тиску води, корозії шкідливих речовин, дії вибухової хвилі і т.д.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним будівництвом підземної інфраструктури, яка повинна бути включена в складну загальноміську мережу інженерних підземних комунікацій. Будівництво в умовах міської забудови супроводжується масштабним впливом на поверхневі і підземні споруди. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Складати прогноз розвитку впливу масиву на споруду, визначати можливості використання підземних споруд для їх вирішення. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст. Будувати комплекси підземних споруд. Забезпечувати санітарні вимоги діяльності персоналу поверхневих і підземних споруд.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік



<b>Ліквідація підземних об'єктів міської забудови</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання технологій гідравлічного та сухого закладання, демонтажу монолітних та збірних конструкцій, замоноличування штучних порожнин, нормативних вимог до попередження осідання поверхні, впливу підземних споруд на поведінку гірського масиву, геологічних процесів навколо підземних споруд.
Що буде вивчатися	Технології ліквідації підземних об'єктів. Обґрунтування варіантів ліквідації підземних об'єктів в умовах міської забудови. Застосування способів консервації підземних об'єктів. Складання технологічних схем організації ліквідації підземних конструкцій з урахуванням впливу діючих факторів: тиску води, наявності шкідливих речовин і т.д.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний розвиток мегаполісів забезпечується одночасним ускладненням підземної інфраструктури, яка може замінювати складові елементи загальноміської мережі комунікацій. Ліквідація підземних споруд в умовах міської забудови передбачає застосування невибухових технологій і супроводжується масштабним впливом на поверхневі і підземні споруди. Навчальна дисципліна націлена на вирішення комплексу складних задач розвитку міських систем, що пов'язані з підземною інфраструктурою міст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Складати прогноз розвитку впливу масиву на ліквідацію споруди. Використовувати системний підхід до планування підземної інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати розвиток підземної інфраструктури великих міст та рахунок звільнення підземного простору від зайвих споруд. Забезпечувати вимоги безпеки робіт при ліквідації підземних споруд.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік



<b>Математичні методи оптимізації процесів геоінженерних систем*</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни «Математичні методи оптимізації процесів геоінженерних систем» студент має бути ознайомлений з основами гірничого виробництва, процесами відкритих гірничих робіт, методами оптимізації процесів і систем
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Екстремальні варіаційні принципи при моделюванні процесів інженерних екосистем</li> <li>– Критерії оптимізації для складних екосистем</li> <li>– Обмеження на зміну стану і зміну управління в оптимізаційних моделях процесів інженерних екосистем</li> <li>– Багатовимірна безумовна градієнтна оптимізація</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Основою ресурсозберігаючих технологій на кар'єрі повинна бути оптимізація параметрів процесів в реальному режимі часу. Тому фахівцям з гірничої справи необхідні знання як аналітичних, так і чисельних спеціальних методів математичного аналізу. Вибір принципу, методу і критерію оптимізації потребує поглибленої підготовки магістрів зі спеціальності гірництва
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виконувати аналіз технологічних процесів на кар'єрі для вибору методу оптимізації експлуатаційних параметрів</li> <li>– Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації технологічних процесів</li> <li>– Обирати критерії оптимізації для конкретного комплексу технологічних процесів</li> <li>– Розробляти заходи щодо підвищення ефективності технологічного процесу у відповідності до результатів оптимізаційного моделювання</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	За результатами вивчення дисципліни «Математичні методи оптимізації процесів геоінженерних систем» студенти зможуть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності технологічних процесів в кар'єрі</li> <li>– встановлювати систему обмежень та умов, необхідних для розробки моделі технологічних процесів</li> <li>– отримати здатність володіти пакетом програм по оптимізації технологічних процесів</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, PCO, підручники, навчальні посібники, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Оптимізація процесів видобутку корисних копалин в кар'єрі**</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни «Оптимізація процесів видобутку корисних копалин в кар'єрі» студент повинен бути ознайомлений з геомеханікою, сучасним станом видобувних робіт з урахуванням властивостей гірських порід, організаційних, технічних та технологічних умов на підприємстві по видобутку корисних копалин, а також станом енергетичних витрат при екскавації гірської маси в кар'єрах.
Що буде вивчатися	Оптимізація процесів видобутку корисних копалин в кар'єрі спрямована на вивчення закономірностей і залежностей процесу копання екскаватором типу мехлопата з використанням моделей та врахуванням динаміки опору ґрунтів.
Чому це цікаво/треба вивчати	У студентів формуються інженерні знання щодо процесів видобутку корисних копалин на кар'єрі, енергетичних витрат при екскавації гірської маси, вплив кусковатості гірської породи на енерговитрати при екскавації. Розрахунок продуктивності процесу копання і екскаваційних робіт в цілому для екскаваторів типу мехлопата.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Забезпечувати повноту збереження надр та виїмку корисних копалин</li> <li>– Розробляти заходи по вибору технологічних параметрів екскаваторного забою та режиму роботи екскаватора</li> <li>– Розрахунку змінної експлуатаційної продуктивності екскаваторів типу мехлопата та встановлення раціональних режимів їх роботи</li> <li>– Оптимізації продуктивності екскаваторів на кар'єрі за критерієм енергоємності</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Використовувати отримані знання по оптимізації процесів видобутку корисних копалин в кар'єрі для підвищення техніко-економічної та екологічної ефективності роботи гірничого підприємства</li> <li>– Забезпечувати економію електроенергії при роботі екскаватора в оптимальному режимі</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники, навчальні посібники, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

## Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу

<b>Управління ресурсами геотехнічного підприємства</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Розуміння сутності діяльності підприємства, загальні знання з економіки і організації виробництва
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- місце, роль і новизна ресурсної концепції геотехнічних підприємств в теорії стратегічного управління.</li> <li>- характеристика ресурсів геотехнічних підприємства за наступними класифікаційними ознаками: за участю в процесі виробництва; за економічним змістом; за роллю в діяльності підприємства; за можливістю відображення; за специфікою формування цінності; за існуванням у часі; за можливістю відтворення; за джерелами формування, за характером організації та регулювання;</li> <li>- характеристика ресурсів як об'єкту управління, розкриття логіки співвідношення ресурсів та факторів виробництва;</li> <li>- ресурсний обмін як об'єкт економічного управління, характеристика стану національного ресурсного обміну;</li> <li>- управління технічними ресурсами геотехнічного підприємства, методичні підходи до оцінки та управління технічними ресурсами, як основою для підвищення ефективності функціонування промислових підприємств;</li> <li>- управління матеріальними ресурсами геотехнічного підприємства, методико-аналітичне забезпечення процесів управління матеріальними ресурсами;</li> <li>- управління трудовими ресурсами геотехнічного підприємства, система показників оцінки трудових ресурсів підприємства, управління мотивацією праці на підприємстві, організація роботи кадрової служби підприємства;</li> <li>- управління організаційними ресурсами геотехнічного підприємства, показники стану та розвитку організаційної системи і її елементів, оцінка економічної ефективності заходів по реалізації організаційних резервів;</li> <li>- особливості управління інформаційними ресурсами, ефективність управління інформаційними ресурсами в системі менеджменту вартості підприємства;</li> <li>- управління ресурсозбереженням, основи стратегії ресурсозбереження, система показників ресурсомісткості товарів та виробництва;</li> <li>- управління фінансовими ресурсами геотехнічного підприємства, вартість і структура фінансового капіталу, методичні аспекти оцінки вартості фінансового капіталу, визначення оптимальної структури фінансового капіталу, показники оцінки результативності формування і використання фінансового</li> </ul>

	<p>капіталу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управління інвестиціями геотехнічного підприємства, суб'єкти й об'єкти інвестиційної діяльності, інвестиційний прибуток і його формування, сутність і функції управління інвестиціями підприємства, інвестиційна політика підприємства, інвестиційна привабливість підприємства, інвестиційна стратегія і її формування, управління реальними інвестиціями, управління фінансовими інвестиціями, управління іноземними інвестиціям.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Ринкові умови функціонування геотехнічних підприємств вимагають досягнення максимально ефективного використання ресурсів підприємства, забезпечення стабільного розвитку господарської діяльності, своєчасного виявлення та розв'язання проблем, що виникають у процесі управління підприємством. Успішне управління виробничо-господарською, виробничою, збутовою та фінансовою діяльністю підприємства повинно ґрунтуватися на використанні структурованих та достовірних даних про ресурсне забезпечення та управління підприємством, його зміну та прогнозну динаміку розвитку. На вирішення саме цих завдань і спрямована дисципліна управління ресурсами геотехнічного підприємства.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p><b>знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методології оцінювання та аналізу ресурсів геотехнічного підприємства;</li> <li>- складу і структури ресурсів;</li> <li>- застосування сучасного інструментарію управління і оптимізації використання, генерування ідей щодо проектування процесів ресурсозабезпечення і ресурсозбереження на підприємстві.</li> </ul> <p><b>уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управляти ресурсними на підприємствах,</li> <li>- оцінювати вартість ресурсів та ризиків, пов'язаних зі зниженням результативності їх використання;</li> <li>- аналізувати наслідки прийняття рішень щодо управління ресурсними підприємства;</li> <li>- застосування сучасних цифрових технологій у соціально-економічних дослідженнях, проектуванні, розподілі та оптимізації ресурсних потоків.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати показники ресурсного забезпечення геотехнічного підприємства;</li> <li>- оцінювати ефективності управління ресурсами у ретроспективному та перспективному аспектах діяльності підприємства та організації;</li> <li>- розробка та реалізація управлінських рішень, які пов'язані із ресурсним забезпеченням стратегічного розвитку підприємства в умовах невизначеності;</li> <li>- оцінювати ресурсні потоки підприємства різними методами;</li> <li>- забезпечувати збалансованість і синхронність</li> </ul>

	<p>позитивного та негативного грошових потоків підприємства у розрізі окремих інтервалів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати суму операційного, страхового, інвестиційного та залишків грошової готівки та приймати рішення щодо напрямів їх використання;</li> <li>- визначати економічний ефект від впровадження нововведень, інтелектуальних інвестицій.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Управління ефективністю геотехнічного підприємства</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Розуміння сутності діяльності геотехнічного підприємства, загальні знання з економіки і організації виробництва
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управління ефективністю геотехнічного підприємства суть, принципи і методи;</li> <li>- підходи до визначення ефективності виробництва, поняття ефективності виробництва. суть ресурсного, витратного і ресурсно-витратного підходів до визначення ефективності, переваги і недоліки, види ефектів і їх характеристика;</li> <li>- господарсько-управлінські рішення та їх вплив на ефективність. розвиток науки про управління. управління виробництвом і його основні функції, класифікація управлінських рішень, управлінські рішення по виявленню резервів зростання ефективності виробництва, організаційно-економічний механізм дії чинників зростання ефективності виробництва;</li> <li>- система оцінювання ефективності роботи підприємства, критерій і принципи формування системи показників ефективності виробництва. система показників ефективності виробництва, характеристика узагальнюючих показників. характеристика часткових показників;</li> <li>- управління ефективністю використання нової техніки і впровадження оргтехзаходів, суть, види і визначення ефективності використання нової техніки, управління ефективністю використання нової техніки і впровадження оргтехзаходів;</li> <li>- управління ефективністю використання матеріальних ресурсів, основні підходи до управління ефективністю використання матеріальних ресурсів, оцінка ефективності використання матеріальних ресурсів за системою показників, потреба в ресурсах. підвищення ефективності управління товарно-матеріальними запасами, системи управління ефективністю матеріальних запасів;</li> <li>- управління ефективністю використання основного виробничого потенціалу, управління ефективністю використання основного виробничого потенціалу, характеристика узагальнюючих і часткових показників ефективності використання основного виробничого потенціалу;</li> <li>- вимірювання економічної ефективності трудового потенціалу продуктивність праці як мірило ефективності використання трудових ресурсів, методи формування трудового потенціалу та необхідність ефективного управління</li> </ul>

	<p>ним. економічна ефективність стимулювання трудового потенціалу шляхом оплати праці;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ефективність використання фінансових ресурсів, стратегія управління фінансовою стійкістю підприємства, показники оцінки фінансового стану, прибуток і рентабельність як результативні показники оцінки ефективності, управління ефективністю використання фінансових ресурсів;</li> <li>- соціальна ефективність та її особливості, сутність соціальної ефективності, підходи до оцінки соціальної ефективності, критерії і показники соціальної ефективності.</li> </ul>
<p>Чому це цікаво/треба вивчати</p>	<p>Вивчення курсу сприяє формуванню у здобувачів системи знань з теорії та методології управління ефективністю діяльності геотехнічного підприємства з урахуванням інструментів і методів прийняття управлінських рішень, з формування і розподілу прибутку та раціонального використання всіх наявних на підприємстві ресурсів з метою максимізації фінансових результатів та оптимізації фінансових ресурсів.</p> <p>Вивчення курсу надасть можливість здобувачам обґрунтовувати та приймати виважені управлінські рішення щодо підвищення ефективності діяльності підприємницької організації з урахуванням мінливості зовнішнього середовища.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p><b>знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методології оцінювання теоретичних та організаційних засад управління ефективністю геотехнічного підприємства;</li> <li>– теоретичних концепцій і методик управління ефективністю підприємства та визначення позитивних та негативних наслідків їх застосування для певного бізнесу.</li> </ul> <p><b>уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управляти ефективністю на геотехнічних підприємствах;</li> <li>– використовувати критерії та показники оцінки ефективності підприємницької організації, а також вміння застосовувати типовий інструментарій управління ефективністю діяльності підприємства;</li> <li>– оцінювати ефективність операційної, інвестиційної, маркетингової діяльності підприємницької організації, її трудових ресурсів та капіталу;</li> <li>– визначати соціальну і екологічну ефективність та формування шляхів і способів управління.</li> </ul>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати показники ефективності діяльності геотехнічного підприємства;</li> <li>- оцінювати ефективність управління використанням матеріальних ресурсів підприємства;</li> <li>- оцінювати управління ефективністю використання основного виробничого потенціалу;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розробка стратегій управління фінансовою стійкістю підприємства;</li> <li>- оцінювати трудовий потенціал підприємства та необхідність ефективного управління ним;</li> <li>- розробка та реалізація управлінських рішень, які пов'язані із ефективним забезпечення стратегічного розвитку підприємства в умовах невизначеності, складності та динамізму бізнес-середовища господарювання;</li> <li>- здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування стратегічних рішень щодо ефективності функціонування промислових і підприємницьких структур;</li> <li>- здатність до планування, оцінювання кон'юнктури ринків і результатів діяльності у сфері ефективного управління з урахуванням ризиків.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік



<b>Управління змінами геотехнічного виробництва</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Розуміння сутності діяльності геотехнічного підприємства, загальні знання з економіки і організації виробництва, інноваційний розвиток підприємства
Що буде вивчатися	<p>Передумови та сутність змін в організації. Види змін. Основні методи проведення змін на геотехнічних виробництвах. Внутрішні та зовнішні фактори змін. Підходи до індивідуальних змін. Визначення типу особистості за ставленням до зміни (на основі типології Майєрс-Бріггс (МВТІ)). Фактори індивідуальної реакції на зміни. Модель трансформаційних змін Шайна. <i>Чотиріступінчаста модель згуртованої команди (Кемерон і Грін)</i>. Підвищення ефективності роботи команди стратегічних змін. Принципи управління змінами. Моделі управління змінами. <i>Теорія організаційних метафор Гаретта Моргана</i>. Діагностування опору змінам. Модель „Силового поля”. Типові помилки менеджерів, що підсилюють опір змінам. Адаптація до змін. Методи подолання опору змінам. Сутність та причини реструктуризації. Стратегічний аналіз передумов змін. Мотивування персоналу до змін. Комунікаційні процеси під час змін. Конфлікти та способи їх розв’язання. Сутність та роль стратегії змін. Основні принципи успішної зміни корпоративної культури. Створення бренду. Стратегія та інформаційні технології (ІТ). Стратегічна сітка Кеша для оцінювання стану інформаційних технологій в організації. Роль ІТ-менеджменту в організаційних змінах. Триступеневий підхід управління змінами в ІТ. Зміни процесів та корпоративної культури. Нові правила інформаційного суспільства.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>вивчення курсу сприяє формуванню у здобувачів системи знань з теорії та методології управління змінами геотехнічного виробництва; принципів побудови та функціонування систем управління змінами; опанування практичними навичками управління індивідуальними, груповими та організаційними змінами; вміння проводити моніторинг та аналіз стану внутрішніх ресурсів підприємств та розробляти рекомендації щодо управління структурними змінами у бізнесі, зниження опору змінам; опанування принципами успішних змін корпоративної культури та підходів до управління змінами із використанням інструментарію інформаційних технологій та практичних методів реалізації моделей організаційних змін.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p><b>Знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сутності змін та природу їх виникнення;</li> <li>– технології та методів управління змінами на</li> </ul>

	<p>підприємстві;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливостей функціонування підприємства в умовах безперервних змін;</li> <li>- прийомів подолання конфліктів у процесі змін.</li> </ul> <p><i>уміння:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- володіння навичками управління індивідуальними, груповими та організаційними змінами;</li> <li>- розроблення ефективного плану дій з упровадження змін;</li> <li>- здійснення керівництва процесом змін на різних етапах життєвого циклу підприємства;</li> <li>- формування команди для проведення змін;</li> <li>- володіння методами стимулювання персоналу щодо впровадження змін;</li> <li>- подолання конфліктів у процесі змін;</li> <li>- проведення моніторингу та аналізу процесів змін.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розроблення ефективного плану дій по запровадженню змін;</li> <li>- здійснення керівництва процесом змін на різних етапах;</li> <li>- формування команди для проведення змін в бізнесі;</li> <li>- проведення моніторингу та аналізу процесу змін.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, PCO, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Геоінформаційні системи надрокористування</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи надрокористування» студент має бути ознайомлений з основами технології розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, існуючими формами покладу та умовами його залягання, мати уявлення про інформаційні технології у гірництві
Що буде вивчатися	Систематизований підхід до інформації про кількість, якість, ступінь геологічної та техніко-економічної вивченості корисних копалин району родовища. Рівень промислового освоєння надр. Технічні засоби обчислювальної техніки, що забезпечують функціонування баз даних та програмного забезпечення інформаційних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Робота з геоінформаційною системою родовищ корисних копалин не потребує спеціалізованого програмного забезпечення, але здобуті знання з геології, будівництва, відходів виробництва, тощо, необхідні для оцінки геоінформаційної системи надрокористування в цілому. Керування базою даних, процес її наповнення та актуалізація ресурсу можливі зі смартфонів та планшетів через мобільний картографічний додаток.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здійснювати обґрунтовану розробку планів розвитку гірничовидобувного підприємства та напрямків подальшого геологічного вивчення надр.</li> <li>– Забезпечувати раціональне і комплексне освоєння родовищ в процесі їх промислового використання.</li> <li>– Використовувати інформаційні та комунікаційні технології в надрокористуванні.</li> <li>– Виконувати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.</li> <li>– Вміти оцінювати якість топографічної та картографічної продукції.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати роботи з обліку, зберігання та аналітичної обробки статистичних, геологічних, геофізичних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних результатів досліджень надр. Здійснювати моніторинг геологічного середовища і мінерально-сировинної бази районів. Здійснювати довідково-інформаційне обслуговування користувачів шляхом надання інформації на запити у вигляді паспортів чи їх окремих частин. Виявляти порушників надрокористування з можливістю залишити фотофакт порушення, координати відповідної ситуації, тощо. Вирішувати конкретні задачі у плануванні та виконанні знімальних робіт та комп'ютерної обробки результатів зйомки в геоінформаційних системах.

Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації для виконання практичних робіт, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Інформаційні технології в природокористуванні</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання вищої математики, фізики, інформатики, екології, основ видобутку корисних копалин відкритим способом, форм та умов залягання покладів
Що буде вивчатися	Світовий досвід застосування цифрових технологій у гірництві, комплекс математичних моделей процесів видобутку корисних копалин, пакет прикладних комп'ютерних програм реалізації цих моделей.
Чому це цікаво/треба вивчати	На сучасному розвитку гірництва у світі впроваджуються цифрові технології технологічних процесів. Тому формування у майбутніх фахівців теоретичних та практичних знань у сфері цифрових технологій в природокористуванні є важливим і необхідним
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вміти працювати з пакетом прикладних комп'ютерних програм по моделюванню та оптимізації процесів видобутку і переробці корисних копалин;</li> <li>– Вміти впроваджувати цифрові технології у процеси відкритих гірничих робіт;</li> <li>– Вміти користуватись відомостями з технічної документації та файлів – довідок; працювати з інформацією з різних джерел і використовувати основні функціональні можливості сіткових технологій;</li> <li>– Вміти використовувати ресурси Інтернету з метою збору, візуалізації і застосування просторової інформації</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.</li> <li>– Визначати способи розв'язку прикладних задач в області природокористування на базі сучасного напрямку розвитку інформаційних технологій.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, підручники, навчальні посібники, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

## Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу

<b>Геоінформаційні системи будівельних об'єктів</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання геологічних понять і процесів, уявлення про гірничі виробки, підземні споруди та основи будівельної справи, Інформатика
Що буде вивчатися	Геоінформаційні системи призначені для збирання, зберігання, аналізу та візуалізації (видачі) просторових даних. Наукове обґрунтування, проектування, створення, експлуатація та використання інформаційних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна є основою для формування інженерних підходів до автоматизованого проектування будівельних об'єктів різного призначення. Дозволяє знизити ризики, пов'язані з впливом людського чинника
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оцінювати розміщення об'єктів соціальної інфраструктури в районах забудови з урахуванням вже наявної інфраструктури прилеглих територій; - проектувати інженерні комунікації району забудови з урахуванням рельєфу місцевості й типу ґрунту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- визначати необхідну кількість техніки, сил і засобів для виконання будівельних робіт; - оцінювати вплив об'єктів будівництва на навколишнє середовище; - визначати найближчих постачальників будівельних і оздоблювальних матеріалів, спеціалізованих організацій, що надають інженерні та інші необхідні в процесі будівництва послуги.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	залік

<b>Геоінформаційні системи мегаполісів</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання геологічних понять і процесів, уявлення про гірничі виробки, підземні споруди та основи будівельної справи.
Що буде вивчатися	Сучасні ГІС які дозволяють працювати не тільки з різними картами та атрибутами об'єктів на них, але і з різними типами документів (текстових, графічних, мультимедійних), пов'язаних з певними об'єктами, створювати карти, картограми чи діаграми, прив'язані до певних територій та багато інших операцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна є основою для формування інженерних підходів автоматизованого проектування будівельних об'єктів різного призначення. Дозволяє знизити ризики, пов'язані з впливом людського чинника.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оцінювати розміщення об'єктів соціальної інфраструктури в районах забудови з урахуванням вже наявної інфраструктури прилеглих територій; - проектувати інженерні комунікації району забудови з урахуванням рельєфу місцевості й типу ґрунту. - моніторинг навколишнього природного середовища: створення ГІС для зберігання значних масивів просторової інформації та її аналізу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- визначати необхідну кількість техніки, сил і засобів для виконання будівельних робіт; - оцінювати вплив об'єктів будівництва на навколишнє середовище; - визначати найближчих постачальників будівельних і оздоблювальних матеріалів, спеціалізованих організацій, що надають інженерні та інші необхідні в процесі будівництва послуги.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	залік

<b>Геоінформаційні системи геомоніторингу</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання геологічних понять і процесів, уявлення про гірничі виробки, підземні споруди та основи будівельної справи.
Що буде вивчатися	Сучасні ГІС які дозволяють працювати не тільки з різними картами та атрибутами об'єктів на них, але і з різними типами документів (текстових, графічних, мультимедійних), пов'язаних з певними об'єктами, створювати карти, картограми чи діаграми, прив'язані до певних територій та багато інших операцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна є основою для формування інженерних підходів автоматизованого проектування будівельних об'єктів різного призначення. Дозволяє знизити ризики, пов'язані з впливом людського чинника. На основі заздалегідь визначених алгоритмів і правил. Геоінформаційна система для будівництва просто не дозволить обрати ділянку під будівництво на сезонно затоплюваній території або нестабільному ґрунті, в межах санітарної зони, чи всупереч правилам пожежної безпеки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оцінювати інформацію, пов'язану з певною територією чи об'єктами, формування звітів. Побудова графічних структур, мережевий аналіз, вирішення транспортних задач. Моделювання рельєфу, місцевості, розвитку певних подій на місцевості. Оформлення результатів аналізу даних у вигляді різних типів карт, картограм, діаграм. Вирішення задач проектування об'єктів та територій. Моніторинг навколишнього природного середовища.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обробка матеріалів польових вимірювань та спостережень, оформлення їх у вигляді карт та схем.</li> <li>- Зберігання картографічних даних різних типів.</li> <li>- Відображення окремих картографічних даних та різних комбінацій даних.</li> <li>- Пошук даних за їх положенням, атрибутами, розташуванням відносно заданого об'єкту чи групи об'єктів.</li> <li>- Аналіз та відображення змін даних у часі.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, монографії
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	залік



<b>Проектування підприємств з видобутку корисних копалин відкритим способом</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання основ гірничої справи та розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, базові знання геології, геомеханіки, комп'ютерно-математичного моделювання, знання у сфері екології
Що буде вивчатися	Призначення та зміст проекту кар'єру, організацію проектних робіт, методи проектування, включаючи систему автоматизованого проектування, математичні моделі родовищ, проектування розкриття та системи розробки родовищ корисних копалин, економічні основи проекту кар'єру, рекультивацію земель, що порушені гірничими роботами
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни надасть студенту змогу орієнтуватись у сучасних методах та підходах щодо проектування високопродуктивних та безпечних для довкілля гірничих підприємств
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Застосовувати набуті знання при організації та обґрунтуванні проекту кар'єру;</li> <li>– обирати та застосовувати методи для визначення контурів, глибини та продуктивності кар'єру;</li> <li>– застосовувати існуючі технології розробки корисних копалин при видобуванні корисних копалин.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– збирати та аналізувати вихідну та необхідну для проектування гірничого підприємства інформацію;</li> <li>– скласти проектну документацію, техніко-економічне обґрунтування проектних рішень з урахуванням нормативної бази;</li> <li>– обґрунтовувати контури кар'єра та його глибину на основі існуючих методів;</li> <li>– обґрунтовувати та визначати оптимальну продуктивність кар'єру та швидкість розвитку гірничих робіт на основі існуючих методів проектування;</li> <li>– аналізувати та обирати схеми розкриття та системи розробки з урахуванням гірничо-технічних параметрів.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, методичні рекомендації для виконання практичних робіт, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Термодинаміка стійкості бортів кар'єрів та відвалів</b>	
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Геоінженерії ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення (	Перед початком вивчення дисципліни основи термодинаміки, загальні знання про розробку корисних копалин відкритим способом, механіку деформації та руйнування гірських порід
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура поля деформацій і напружень в приконтурній частині борта кар'єру</li> <li>– Теорії граничного стану гірських порід</li> <li>– Критерії статичної стійкості бортів кар'єру</li> <li>– Стохастичні динамічні нестационарні моделі стійкості борта кар'єру</li> <li>– Цикл Карно при деформації і руйнуванні елемента гірської породи</li> <li>– Ентропічний критерій еволюції борта кар'єру</li> <li>– Міцнісна динамічна модель еволюції борта кар'єру в часі</li> </ul> Проектування параметрів борта кар'єру на основі прогнозу його стійкості
Чому це цікаво/треба вивчати	Борти кар'єру, як об'єкти охорони, змінюють свої термодинамічні характеристики як під дією статичних і динамічних техногенних впливів, так і в часі. Це негативно впливає на їх стійкість і, як наслідок, на безпеку ведення гірничих робіт. Розроблені стохастичні динамічні моделі деформації і руйнування гірських порід дозволяють прогнозувати і забезпечувати стійкість бортів кар'єрів на весь час розробки корисних копалин
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Застосовувати сучасні математичні моделі моделювання</li> <li>– Розробляти інженерні методики для оцінки поточного стану бортів кар'єру та достовірності зміни його в часі при відробці запасів корисних копалин</li> <li>– Запроваджувати на кар'єрі науково обґрунтований порядок відробки запасів з мінімальними витратами на захист бортів від обрушення</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	За результатами набутих в дисципліні знань магістр може обирати найбільш адекватну математичну модель і інженерну методику прогнозу стійкості бортів кар'єрів в процесі проектування кар'єру та при проведенні поточного контролю стійкості бортів кар'єру і відвалів під час експлуатації об'єкта
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, підручники, навчальні посібники, відеолекції
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	залік