



ГЕОЛОГІЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	184 Гірництво
Освітня програма	Геоінженерія
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/заочна/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	1 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	8 кредитів/240 год (лекції – 54 год., практичні – 54 год., лабораторні – 18 год., СРС - 114 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен
Розклад занять	rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?g=e590f836-e947-49df-91f3-12a847a66b56
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доцент <i>Стовпник Станіслав Миколайович</i> , (+38)0678485977, stovpnik@geobud.kpi.ua Практичні / Семінарські: к.т.н., доцент <i>Стовпник Станіслав Миколайович</i> , (+38)0678485977, stovpnik@geobud.kpi.ua Лабораторні: к.т.н., доцент <i>Стовпник Станіслав Миколайович</i> , (+38)0678485977, stovpnik@geobud.kpi.ua
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/MjUyNjU2ODI4OTM3?cjc=3tdbc2y

Програма навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Геологія» є формування у студентів здатностей: визначати тип та походження гірської породи; класифікувати зразки гірських порід; відобразити гірські породи у технічній документації.

Предметом вивчення дисципліни є гірські породи, ґрунти основи та гірський масив мілкового та глибокого закладання.

Програмні результати навчання.

Знати: фізичні ознаки гірських порід; нормативна класифікація порід.

Вміти: розпізнавати типи гірських порід; класифікувати гірські породи; розміщувати гірські породи на геологічній карті.

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

Пререквізити: Базується на вивчені дисциплін: Теоретична механіка, матеріалознавство та основи будівельної справи, будівельні матеріали.

Постреквізити: є базовою для дисципліни Геомеханіка.

2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи мінералогії та петрографії

Будова мінеральної речовини

Методи визначення будови

Систематизація мінералів

Основи петрографії

Розділ 2. Основи структурної геології та процесів

Склад літосфери

Геологічні процеси

Розвиток земної кори

Розділ 3. Гідрогеологія і інженерна геологія

Кругообіг води, підземні води

Водно-фізичні властивості гірських порід

Фізико-хімічний склад підземних вод

Класифікація підземних вод

Формування підземних вод і закони динаміки руху

Інженерно-геологічні умови

Фізико-геологічні процеси і явища

Інженерно-геологічні дослідження

3. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Глухова Л.В. *Основні структури земної кори*. Київ: КГМ, 1998, 72 с.
2. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.Е. *Исторична геологія*. К.: Academia, 2006. 464 с.
3. Олевська Е.В., Колунаєв Є.В., Стовпник С.М. *Інженерна геологія*. К.: Політехнік, 2013, 78 с.

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Назви тем лекцій та перелік основних питань

БУДОВА ЛІТОСФЕРИ (Мантія, ядро Землі. Методи і методики вивчення складу, будови і фізичних властивостей Землі.)

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЛІТОСФЕРИ. Геохімічна класифікація мінералів.

БУДОВА МІНЕРАЛЬНОЇ РЕЧОВИНИ (Кристалічна і аморфна будова мінеральної речовини. Властивості кристалічних речовин: однорідність, анізотропність, здатність самоогрануватися.)

ЗАКОНИ КРИСТАЛОГРАФІЇ. Властивості аморфних мінеральних речовин. Основний закон кристалографії.

МЕТОДИ І МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ БУДОВИ МІНЕРАЛЬНОЇ РЕЧОВИНИ. Елементи обмеження і елементи симетрії. Види симетрії, категорії і сингонії. Форми кристалів, зв'язок між формою і внутрішньою будовою речовини. Явище ізоморфізму і поліморфізму.

ОСНОВИ МІНЕРАЛОГІЇ. Мінерали як природні хімічні сполуки. Методи і методики вивчення мінералів. Генезис мінералів.

СИСТЕМАТИКА НАЙВАЖЛИВІШИХ ПОРОДОУТВОРЮЮЧИХ І РУДНИХ МІНЕРАЛІВ. Систематика найважливіших породоутворюючих і рудних мінералів за хімічним складом і внутрішньою будовою –

прості речовини; сульфіді; галоген іди; кисневі сполуки – оксиди, гідроксиди; карбонати; сульфати; каустобіаліти; силікати – острівні, кільцеві, ланцюгові, листові і каркасові.

ОСНОВИ ПЕТРОГРАФІЇ. Гірські породи як агрегат мінералів, утворюючих самостійні геологічні тіла. Способи і умови утворення гірських порід. Класифікації гірських порід за генезисом і хімічним складом.

МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ЗЕМНОЇ КОРИ. Загальна характеристика магматичних гірських порід. Структури і текстури магматичних гірських порід.

ПЕТРОГРАФІЧНИЙ СКЛАД ЗЕМНОЇ КОРИ. Умови утворення осадових гірських порід. Структури і текстури осадових гірських порід.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАМОРФІЧНИХ ГІРСЬКИХ ПОРІД. Явище метаморфізму, види метаморфізму. Метаморфічні гірські породи. Структури і текстури метаморфічних гірських порід.

ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЗЕМНОЇ КОРИ. Основні геологічні події. Зміни стану земної поверхні, геологічні формації і закономірності їх утворення.

ФОРМИ ЗАЛЯГАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД. Первинні форми залягання. Вторинні форми залягання. Форми залягання осадових гірських порід. Горизонтальне, похиле, складчасте залягання. Елементи залягання гірських порід в умовах горизонтального, похилого і складчастого залягання. Неузгодження. Тріщинуватість. Розриви зі зміщенням.

ЕКЗОГЕННІ ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ . Класифікація геологічних процесів. Екзогенні геологічні процеси. Вивітрювання – фізичне і хімічне. Агенти вивітрювання. Продукти вивітрювання. Кора вивітрювання. Геологічна діяльність вітру. Утворення еолових форм і відкладень. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод: рік, площинного змиву, тимчасових потоків.

ГЕОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ОЗЕР І БОЛОТ. Болотні та озерні відкладення. Льодовики, їх розповсюдження і геологічна діяльність. Умови появи льодовиків. Типи льодовиків. Геологічна діяльність морів.

ЕНДОГЕННІ ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ. Вулканізм, плутонізм, тектонічні рухи. Підземні води, їх загальна класифікація. Геологічна діяльність підземних вод.

ОСНОВИ ГЕОЛОГІЧНОГО КАРТУВАННЯ. Геологічна мапа. Види геологічних мап. Масштаби геологічних мап. Навантаження геологічних мап в залежності від детальності і призначення. Літолого-стратиграфічні стовпчики і геологічні розрізи. Основні елементи методики побудови геологічних розрізів для різних умов залягання гірських порід.

Кругообіг води. Поверхневий і підземний стоки.

Водно-фізичні властивості порід і ґрунтів.

Хімічний склад підземних вод.

Типи, походження і класифікація підземних вод.

Формування підземних вод і законів їх динаміки.

Інженерно-геологічні умови.

Фізико-технічні властивості ґрунтів.

Фізико-геологічні процеси і явища.

Інженерно-геологічні дослідження.

Назва теми практичних занять та перелік основних питань

Розпізнавання магматичних, осадових і метаморфічних порід

Вивчення видів та типів мінералів

Нормативна класифікація ґрунтів і порід

Легенда геологічної мапи

Визначення форм залягання порід

Визначення елементів залягання порід

Побудова виходу шару порід на поверхню

Побудова структурної колонки і геологічного розрізу

Назва теми лабораторних занять та перелік основних питань

Методика відбору зразків порід і ґрунтів

Визначення щільності ґрунтів

Визначення щільності ґрунтових часток

Визначення типу і видів ґрунтів
Визначення стану пилувато-глинястих часток
Визначення коефіцієнту фільтрації піщаного ґрунту
Визначення природньої вологості ґрунтів і порід

5. Самостійна робота студента/аспіранта

Назва теми, для самостійного вивчення

Сучасні методи досліджень складу і будови Землі.
Вода як мінеральна речовина.
Природа піроелектричного ефекту.
Застосування фізичних методів досліджень в кристалографії.
Відбиття, заломлення і дисперсія світла і мінералі.
Колір, дихроїзм і спектри поглинання мінералів.
Диференціація магми в процесі застигання.
Діагенез осаджень.
Тектонічна будова України.
Геологічна діяльність льодовиків четвертинного періоду.
Розповсюдження екзогенних процесів на території України.
Прояви неотектоніки в межах України.
Легенда геологічної мапи.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які ставляться перед студентом:

- відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковою складовою вивчення матеріалу
- на лекції викладач користується власним презентаційним матеріалом; використовує Zoom-клас для викладання матеріалу поточної лекції, додаткових ресурсів, Google classroom для лабораторних робіт та інших; викладач відкриває доступ до певної директорії Google class-room для скидання електронних лабораторних звітів
- лабораторні роботи захищаються у два етапи – перший етап: студенти виконують завдання на допуск до захисту лабораторної роботи; другий етап – захист лабораторної роботи. Бали за лабораторну роботу враховуються лише за наявності електронного звіту
- модульні контрольні роботи пишуться на лекційних заняттях без застосування допоміжних засобів (мобільні телефони, планшети та ін.); результат надсилається у файл до відповідної директорії Camrus
- заохочувальні бали виставляються за: активну участь на лекціях; підготовка презентацій по одній із тем СРС дисципліни тощо. Кількість заохочуваних балів на більше 3.

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

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів, з них 52 бали складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:
 - написання 2 МКР на лекційних заняттях;
 - виконання лабораторних робіт;
 - виконання практичних завдань.
 - заохочувальних балів.
2. Критерії нарахування балів:

2.1. Модульні контрольні роботи:

- кожна модульна робота складається із 3 питань по 5 балів за кожне – 15 балів.

2.2. Виконання лабораторних робіт:

- бездоганна робота – 3 бали;
- є певні недоліки у підготовці або виконанні роботи – 2 бали;
- Відпрацювання без здачі- 1бал.

3. Умовою першої атестації є отримання не менше 13 балів та виконання всіх лабораторних робіт (на час атестації). Умовою другої атестації – отримання не менше 26 балів, виконання всіх лабораторних робіт (на час атестації).

4. Умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт, та стартовий рейтинг не менше 30 балів.

5. На екзамені студенти відповідають на екзаменаційний білет. Кожне завдання містить три теоретичних запитання і одне практичне. Перелік запитань наведений у додатку (п.9). Кожне запитання (завдання) оцінюється у 12 балів за такими критеріями:

- «відмінно», повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації (повне, безпомилкове розв'язування завдання) – 12-11 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності (повне розв'язування завдання з незначними неточностями) – 10-9 балів;
- «задовільно», неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – 8-7 балів;
- «незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно» – 0 балів.

6. Сума стартових балів та балів за усну відповідь на екзамені переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

Параметри і будова Галактики Чумацького шляху

Сонячна система, її будова і походження

Внутрішня будова Сонця

Внутрішня будова Місяця

Форма і розміри Землі

Земна кора, побудова

МІНЕРАЛИ

Кристали, класифікація

Властивості кристалів

Гірські породи, класифікація

Магматичні гірські породи

Осадкові гірські породи

Метаморфічні гірські породи

Геохронологія, хроностратиграфічна шкала

Тектоніка літосферних плит
Сейсмофокальна зона
Екзогенні процеси на суші
Вивітрювання фізичне і хімічне
Зона гіпергенезу і вих вод
Карсти
Гравітаційні процеси
Геологічна діяльність озер і боліт
Геологічна діяльність вітру
Типи і режим льодовиків
Геологічні процеси в кріолітозоні
Геологічна діяльність морів і океанів
кори вивітрювання
Грунти
Геологічна діяльність поверхневих вод
Геологічна діяльність підземних вод
Рух і режим ґрунтових вод
Лабораторні та польові методи визначення характеристик ґрунтів і порід.
Оцінка інженерно-геологічних умов
Фізичні характеристики ґрунтів та їх визначення у лабораторних та польових умовах

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів, к.т.н. Стовпник С.М.

Ухвалено кафедрою _____ (протокол № __ від _____)

Погоджено Методичною комісією інституту¹ (протокол № __ від _____)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.