



**Силабус навчальної дисципліни
«ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ»**

Освітньо-професійних програм: «Автомобільні дороги і аеродроми»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	3, 4
Семестр	6, 7
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5/150
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Можливість оволодіння основними положеннями по проектуванню різних типів споруд з урахуванням інженерно-геологічної обстановки, а також знаходження напруження в ґрунтах основ від дії зовнішніх навантажень, граничний тиск та деформації основ.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою навчальної дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій набуття відповідних знань про Землю, її вік, склад, будову, речовинний склад та структурні елементи земної кори, закономірності їх розвитку; екзогенні та ендегенні процеси, їх взаємодію, обумовленість; геологічну діяльність поверхневих та підземних вод, атмосферних чинників; мінерали, гірські породи, ґрунти, техногенні зміни геологічного середовища, а також можливість їх використання як основ для будівництва, експлуатації та реконструкції будівель і споруд.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувач вищої освіти набуває знання та здатність прогнозувати, класифікувати та оцінювати вплив геологічної будови та геологічних процесів на інженерно-технічні споруди; обирати і застосовувати в інженерній практиці результати інженерно-геологічних вишукувань з урахуванням метрологічних та нормативних вимог, а також охорони праці і навколишнього середовища, користування інженерно-геологічними матеріалами, картами.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1); знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2); здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК5); здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань (ЗК12). Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (ФК1); володіти теоретичними основами будівельної механіки та геотехніки, виконувати на їх основі розрахунки напружено-деформованого стану земляного полотна, дорожніх одягів та штучних споруд при проектуванні автомобільних доріг та аеродромів (ФК12); здатність аналізувати властивості ґрунтів основи з урахуванням взаємодії будівельних споруд між собою та із неоднорідним природним або штучним ґрунтовим середовищем при різних за характером навантаженнях (ФК13).
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Вступ. Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з будівельного виробництва. Мета та завдання дисципліни. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з дисципліни. Об'єкт досліджень інженерної геології. Взаємозв'язок інженерної геології з іншими науками. Основні розділи інженерної геології. Інженерно-геологічні умови. Основні відомості про Землю. Планета Земля в Сонячній системі. Будова

Сонячної системи. Походження Сонячної системи і становлення планети Земля. Сучасні космологічні уявлення про походження Землі та її вік. Форма, маса, щільність та будова Землі. Тепловий режим Землі. Атмосфера. Гідросфера. Літосфера. Біосфера. Особливості розподілу температур в земній корі. Основні відомості про мінерали. Поняття про мінерали. Поділ мінералів за умовами утворення. Кристалічна та аморфна будова мінералів. Класифікація мінералів за хімічним складом. Властивості мінералів: колір, блиск, прозорість, злом, спайність, твердість, щільність. Застосування мінералів в різних сферах суспільного життя. Подвійне променезаломлення, магнітність, запах, смак, розчинність, горючість. Основні відомості про гірські породи. Поняття про гірські породи. Магматичні, осадові та метаморфічні гірські породи. Структура та текстура гірських порід. Повнокристалічна, напівкристалічна та аморфна структура гірських порід. Текстура гірської породи. Інтрузивні (глибинні) та ефузивні (вилиті) магматичні гірські породи. Форми залягання магматичних гірських порід: батоліти, штоки, дайки, лаколіти, жили, потоки, покриви. Фізичне, хімічне та органічне вивітрювання гірських порід. Застосування магматичних гірських порід. Поняття про осадові гірські породи. Найголовніші осадові гірські породи. Уламкові, хемогенні та органогенні осадові гірські породи. Форми залягання осадових гірських порід. Піщані, пілуваті та глинисті ґрунти. Структура та текстура осадових гірських порід. Використання осадових гірських порід. Поняття про метаморфічні гірські породи. Регіональний метаморфізм. Контактний метаморфізм. Дислокаційний метаморфізм. Зони метаморфізму. Вік гірських порід та шкала геологічного процесу. Стратиграфічний і палеонтологічний метод визначення віку гірських порід. Відносний вік гірських порід. Абсолютний вік гірських порід. Методи визначення абсолютного віку гірських порід. Геохронологічна і стратиграфічна шкали геологічної історії Землі. Ери та періоди. Позначення віку гірських порід на геологічних картах та розрізах. Побудова інженерно-геологічного розрізу. Поняття про інженерно-геологічну карту та розріз. Масштаби геологічних карт та розрізів. Класифікація свердловин. Гирло, стовбур та дно свердловини. Порядок побудови інженерно-геологічного розрізу. Стратиграфічні межі. Застосування інженерно-геологічних розрізів при будівництві та реконструкції автомобільних доріг та аеродромів та будівель промислового і цивільного призначення. Гідрогеологія як наука про підземні води. Предмет і задачі гідрогеології. Походження підземних вод, їх класифікація та характеристика за умовами залягання. Види води в порях гірських порід. Вільна гравітаційна вода. Вільна капілярна вода. Фізична зв'язана вода. Гігроскопічна вода. Фізичні властивості, хімічний і бактеріальний склад підземних вод. Визначення ступеня агресивності підземних вод на бетон і залізобетон. Приплив води до будівельних котлованів та водозаборів. Геологічна діяльність підземних вод. Запаси підземних вод та їх охорона. Побудова карти гідроізогіпс. Побудова про карту гідроізогіпс. Застосування карти гідроізогіпс при будівництві та реконструкції автомобільних доріг і аеродромів та об'єктів промислового і цивільного призначення. Геологічні процеси на поверхні земної кори. Загальні поняття про геологічні та інженерно-геологічні процеси. Внутрішні та зовнішні геологічні процеси. Зв'язок між геологічними та інженерно-геологічними процесами. Рухи земної кори та дислокації. Тектонічні, коливальні, складчасті та розривні рухи земної кори. Вулкани. Магматизм. Землетруси. Епіцентр та гіпоцентр землетрусу. Магнітуда землетрусу залежно від енергії землетрусу в гіпоцентрі. Характеристика пошкоджень будівель залежно від магнітуди землетрусів. Вивітрювання та елювіальні відклади. Геологічна робота поверхневих текучих вод і утворення делювіальних, алювіальних та пролювіальних відкладів. Геологічна робота льодовиків та льодовикові відклади. Геологічна робота вітру та льодовикові відклади. Геологічна робота моря та морські відклади. Відклади озер та боліт. Четвертинні та корінні відклади. Пливуни та особливості зведення на них будівель і споруд. Суфозія. Карст. Зсуви. Основи ґрунтознавства. Поняття про ґрунти. Речовинний склад ґрунтів. Структура мінерального скелету і порового простору.

	<p>Механічний склад ґрунтів. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом. Фізичні і водо фізичні характеристики ґрунтів (пористість, щільність, вологість, водостійкість, вологоємність, водовіддача, капілярні властивості, консистенція, пластичність, усадка, просадочність, набухання, здимання). Механічні характеристики великоуламкових ґрунтів. Інженерно-геологічна характеристика глинистих ґрунтів. Різновиди глинистих ґрунтів за числом пластичності та гранулометричним складом. Визначення виду й стану глинистих ґрунтів. Консистенція та пластичність глинистих ґрунтів. Число пластичності та показник текучості глинистих ґрунтів. Класифікація глинистих ґрунтів за числом пластичності та показником текучості. Визначення границі текучості та границя розкочування. Балансирний конус. Методика визначення вологості ґрунтів. Розрахунковий опір ґрунтів. Інженерно-геологічні дослідження. Склад і об'єм інженерно-геологічних досліджень. Інженерно-геологічна рекогносцировка. Інженерно-геологічна зйомка та розвідка. Гірські та бурові виробки. Польові дослідні роботи. Лабораторні роботи. Інженерно-геологічна експертиза. Камеральні роботи.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, репродуктивний та дослідницький методи. Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	"Інженерна графіка", "Опір матеріалів", "Будівельна механіка"
Пореквізити	«Ґрунтознавство та механіка ґрунтів», «Штучні споруди на дорогах і аеродромах»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>ДБН В.2.1-10-2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. - К., 2018.</p> <p>Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти. - Полтава, 2004. - 568с.</p> <p>В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, О.В. Солодянкін, В.Г. Шаповал, О.М. Шашенко, С.В. Біда. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти. Підручник. - Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. – 231с.</p> <p>Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. – К.: КНУБА. 2003. – 110с.</p> <p>Шутенко Л.М., Рудь О.Г., Кічаєва О.В., Самородов О.В., Гаврилюк О.В. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Підручник. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017 – 563 с.</p> <p>Ваганов І.І. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник / І.І. Ваганов, І.В. Маєвська, М.М. Попович. – Вінниця: ВНТУ, 2013 – 267 с.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, письмовий екзамен
Кафедра	Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів
Факультет	Архітектури, будівництва та дизайну
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Дубик Олександр Миколайович Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://iap.nau.edu.ua/images/LAP_ACRED/npp2/dubyk.pdf Тел.: 044-406-72-89 E-mail: oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.305</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	Оригінальна
Лінк на дисципліну	В розробці