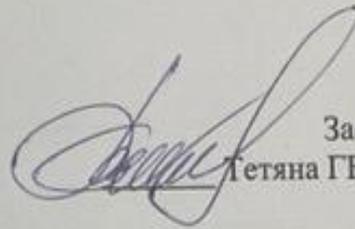


Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»
Випускна циклова (методична) комісія педагогічних працівників будівельного
профілю, будівництва та цивільної інженерії



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з НР
Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

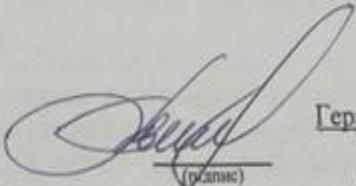
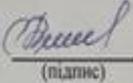
ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Будівництво та експлуатація будівель і споруд

Любешів 2024 р.

Розробник: Данилік Світлана Михайлівна, викладач коледжу

ДАНИ ПРО ПОГОДЖЕННЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»	Протокол від <u>02.09.2024р</u> № <u>01</u> Керівник РПГ  <u>Герасимук-Чернова Т.П.</u> (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педагогічних працівників БП, будівництва та цивільної інженерії	Протокол від <u>02.09.2024р</u> № <u>1</u> Голова ВЦ(М)К  <u>Данилік С.М.</u> (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання циклової методичної комісії	Голова циклової методичної комісії

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Інженерна геологія
Розробник(и)	Данилік Світлана Михайлівна, викладач вищої категорії E-mail: danyliksm@gmail.com http://www.ltklntu.org.ua/%d1%96%d0%bd%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%b5%d1%80%d0%bd%d0%b0-%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d1%96%d1%8f/ classroom.google Код курсу 3dlmbot
Семестр вивчення навчальної дисципліни	Для скороченого терміну навчання - 16 тижнів протягом 1-го семестру.
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 3 кредита ЄКТС, 90 годин, з яких 32 годин становить контактна робота з викладачем (26 годин лекцій, 6 години практичних занять), 58 годин становить самостійна робота. Форма контролю – диференційований залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 2 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – непередбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	За вибором навчального закладу
Передумови для вивчення дисципліни	фізика, хімія
Додаткові умови	Знання інженерної геології використовуються при вивченні дисциплін: Технологія будівельного виробництва, Основи розрахунку будівельних конструкцій.
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета та завдання навчальної дисципліни	
Мета курсу - ознайомити здобувачів освіти з основами геології, гідрогеології і, основним чином, широким колом питань інженерної геології для вирішення завдань будівництва будівель і споруд у різних геологічних умовах, у тому числі на лесових просадних ґрунтах, пливунах, насипних ґрунтах, а також у зоні зсувів та області поширення мерзлоти та карсту.	
Завдання курсу - освоєння здобувачами освіти теоретичних основ з геології, гідрогеології та інженерної геології.	
4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни	

ІК. Здатність приймати участь у розв'язанні складних спеціальних задач та практичних проблем в галузі будівництва у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів математичних, природничих та інженерних наук, передбачає застосування теорії та методів статистики, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки конструкцій, будівель та споруд; застосування інформаційних технологій, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу.

ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою, як усно, так і письмово.

ЗК 10. Здатність використовувати знання, уміння, навички загально-професійних дисциплін в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 8. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва у різних топографічних та геологічних умовах

5. Програмні результати навчання

РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.

РН 23. Застосовувати знання основ геології (гідрогеології), основних видів і різновидів ґрунтів, їх властивості, розуміючи вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва при проектуванні і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж.

6. Вимоги до знань і вмінь

Повинен знати:

Знати фізичні властивості Землі; будову і склад Землі; мінерали; гірські породи; воду в Земній корі; класифікацію підземних вод; характеристику окремих типів підземних вод, інженерно – геологічну класифікацію гірських порід; інженерно – геологічні явища і процеси.

Повинен вміти:

Вміти вирішувати завдання будівництва будівель і споруд у різних геологічних умовах, у тому числі на лесових просадних ґрунтах, пливунах, насипних ґрунтах, а також у зоні зсувів та області поширення мерзлоти та карсту.

7. Програма навчальної дисципліни

I. Основи геології

Тема № 1 *Вступ . Основні положення*

Вступ. Мета та завдання дисципліни «Інженерна геологія». Її зв'язок з іншими дисциплінами. Загальна уява про планету Земля. Форми і розміри Землі. Фізичні особливості Землі. Будова Землі та її оболонки. Атмосфера, гідросфера, біосфера, літосфера. Земна кора, мантія, ядро.

Тема № 2 *Мінерали*

Основні породоутворюючі мінерали. Кристалічні і аморфні речовини. Фізичні властивості мінералів. Твердість мінералів.

Практична робота №1

Ознайомлення з фізичними властивостями мінералів

Тема № 3 *Гірські породи*

Гірські породи та їх походження. Магматичні гірські породи. Характеристика магматичних гірських порід. Форми залягання магматичних гірських порід. Осадкові гірські породи, їх утворення та характеристика. Грубоуламкові породи, породи колоїдального походження, породи хімічного і органічного походження. Форми залягання осадкових порід. Використання осадкових порід у будівництві. Процес метаморфізму та його види. Склад метаморфічних порід. Форми залягання метаморфічних гірських порід. Види метаморфічних гірських порід.

Практична робота №2

Ознайомлення з фізичними властивостями гірських порід

II. Основи гідрогеології

Тема № 4 *Вода в Земній корі. Класифікація підземних вод.*

Кругообіг води в природі. Інтенсивність водообміну. Походження підземних вод. Інфільтрація. Водні властивості гірських порід. Схема класифікації підземних вод за гідравлічними умовами (напірні, не напірні). Фізичні властивості та хімічний склад природної підземної води.

Тема № 5 *Характеристика окремих типів підземних вод*

Зона аерації. Область живлення й область поширення. Умови виникнення верховодки. Небезпека для будівництва при виникненні верховодки.

Водоносний шар, водоутворене ложе, потужність водоносного шару, капілярні води. Форми залягання ґрунтових вод. Боротьба з ґрунтовими водами.

Міжшарові не напірні води. Напірні (артезіанські) води. Умови утворення, область поширення. Гідростатичний напір, п'єзометричний рівень, артезіанський басейн.

Закони руху підземних вод. Швидкість підземного потоку. Ламінарний рух, турбулентний рух. Рух підземних вод до водозабірних споруд.

III. Інженерна геологія

Тема № 6 *Інженерно – геологічна класифікація гірських порід*

Скельні породи, види залягання. Великоуламкові породи, види уламкових порід. Піщані породи, види пісків. Глинисті породи, їх склад і види. Різниця фізичних властивостей пісків і глини. Характеристика порід як основ під будівлі і споруди.

Практична робота №3

Вивчення фізичних і механічних властивостей ґрунтів. Побудова геологічного розрізу ґрунтів

Тема № 7 *Інженерно - геологічні явища і процеси*

Рух порід із схилів. Селеві потоки, умови їх утворення. Засоби боротьби з селевими потоками. Обвали і осипи. Умови пересування. Згасаючі і діючі осипи. Куруми. Зсуви. Умови виникнення зсувів. Засоби боротьби зсувами. Особливості будівництва в зоні зсувів. Леси і

лесові ґрунти. Просадочність. Типи посадочних ґрунтів. Методи оцінки просадочності лесових ґрунтів. Будівництво на лесових просадочних ґрунтах.

Карст, умови розвитку. Карст активний і пасивний. Умови будівництва карстовій зоні.

Пливуни і суфозія. Природа пливунів. Справжні і фальшиві пливуні. Пливуні як основа будівель і споруд. Будівництво на пливунах. Суфозійні процеси.

Вічна мерзлота. Відомості про вічномерзлі ґрунти, їх властивості і місця поширення. Види залягання вічномерзлих ґрунтів. Здимання ґрунту, полої, провали (термокарст). Особливості будівництва в умовах вічної мерзлоти. Насипні ґрунти, види насипних ґрунтів. Будівництво на насипних ґрунтах.

IV. Охорона навколишнього середовища

Тема № 8 Охорона навколишнього середовища

Основи моніторингу. Охорона земної кори. Рекультивация порушених земель. Завдання будівельників по охороні навколишнього середовища.

8. Тематичне планування навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№ з/п	Назва теми курсу	Лекції (год.)	ПР (год.)	ЛР (год.)	СР (год.)	ІНДЗ	РГР, Р	КП (Р)	Всього (год.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Основи геології.								
1.	Вступ. Основні положення. Фізичні властивості Землі. Будова і склад Землі.	2			8				10
2.	Мінерали	2	2		8				12
3.	Гірські породи.	2	2		8				12
	II. Основи гідрогеології.								
4.	Вода в Земній корі. Класифікація підземних вод.	2			6				8
5.	Характеристика окремих типів підземних вод.	4			6				10
	III. Інженерна геологія.								
6.	Інженерно – геологічна класифікація гірських порід	4	2		10				16
7	Інженерно –геологічні явища і процеси	8			10				18
8	IV. Охорона навколишнього середовища	2			2				4
	ВСЬОГО:	26	6		58				90

9. Планування теоретичного курсу

№ з/п	Назва теми	Кільк. кодів на тему	Кількість годин на лекційне заняття	№п/п	Теми лекційних занять	Бібліографія	Дата провед
1	2	3	4				5
I	Основи геології.	10	10				
1	Вступ. Основні положення	2	2	1-2	Вступ. Основні положення.	КЛ 1. Стр.3-5	
2	Мінерали	4	2	3-4	Характеристика основних породоутворюючих мінералів Фізичні властивості мінералів	КЛ 1. Стр. 9-18	
3	Гірські породи	4	2	7-8	Гірські породи та їх характеристика	КЛ 1. Стр. 20-30	
II	Основи гідрогеології.	6	6				
4	Вода в Земній корі. Класифікація підземних вод.	2	2	11-12	Вода в Земній корі. Класифікація підземних вод.	КЛ 1. Стр. 31-32	
5	Характеристика окремих типів підземних вод.	4	4	13-14	Зона аерації. Верховодка. Водонесний шар, його характеристика.	КЛ 1. Стр. 34-35	
				15-16	Не напірні і напірні води. Закони руху підземних вод.	КЛ 1. Стр. 40-41	
III.	Інженерна геологія	14	14				
6	Інженерно – геологічна класифікація гірських порід	6	4	17-18	Скельні і великоуламкові породи, види залягання. Піщані і глинисті породи, їх склад і види	КЛ 1. Стр. 44	
				19-20	Різниця фізичних властивостей пісків і глини. Характеристика порід як основ під будівлі і споруди	КЛ 1. Стр. 46-48	
7	Інженерно – геологічні явища і процеси	8	8	23-24	Рух порід із схилів. Селеві потоки. Обвали і осипи.	КЛ 1. Стр. 51-52	
				25-26	Куруми. Зсуви. Леси і лесові ґрунти. Просадочність.	КЛ 1. Стр.53	
				27-28	Карст. Пливуни і суфозія	КЛ 1. Стр.54	
				29-30	Вічномерзлі ґрунти. Здимання ґрунту, полої, провали (термокарст). Насипні ґрунти.	КЛ 1. Стр.55	

IV. 8.	Охорона навколишнього середовища	2	2	31-32	Охорона навколишнього середовища	КЛ 1. Стр.58	

10. Планування практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин на тему	Кількість годин на практичне заняття	№п/п	Теми практичних занять	Бібліографія	Дата провед
1	2	3	4				5
I	Основи геології.	8	4				
1	Мінерали	4	2	5-6	Ознайомлення з фізичними властивостями мінералів	ПР 4 стр.4	
3	Гірські породи	4	2	9-10	Ознайомлення з фізичними властивостями гірських порід	ПР 4 стр.10	
III.	Інженерна геологія	6	2				
6	Інженерно – геологічна класифікація гірських порід	6	2	21-22	Вивчення фізичних і механічних властивостей ґрунтів. Побудова геологічного розрізу ґрунтів	ПР 4 стр.13	

11. Планування самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Всього годин на самостійну роботу	Кількість годин на тему	Теми самостійної роботи	Бібліографія
1	Вступ. Основні положення.	10	8	2	Основні положення	МВСР 2 стр. 4
				2	Фізичні особливості Землі.	
				2	Будова Землі та її оболонки	
				2	Загальна уява про планету Земля	
2	Мінерали	12	8	2	Основні породоутворюючі мінерали	МВСР 2 стр. 4
				2	Кристалічні і аморфічні речовини.	
				2	Фізичні властивості мінералів.	
				2	Опрацювати практичну роботу №1	
3	Гірські породи	12	2	2	Магматичні гірські породи	МВСР 2 стр. 5
				2	Осадкові гірські породи	
				2	Процес метаморфізму та його види.	
				2	Опрацювати практичну роботу №2	
4	Вода в Земній корі. Класифікація	8	6	2	Класифікація підземних вод.	МВСР 6 стр. 4
				2	Походження підземних вод.	

	підземних вод.			2	Фізичні властивості та хімічний склад природної підземної води.	
5	Характеристика окремих типів підземних вод	10	6	2	Закони руху підземних вод.	МВСР 2 стр. 6
				2	Зона аерації. Область живлення й область поширення	
				2	Закони руху підземних вод.	
6	Інженерно – геологічна класифікація гірських порід	16	10	2	Скельні і великоуламкові породи, види залягання.	МВСР 2 стр. 7
				2	Піщані породи, види пісків.	
				2	Глинисті породи, їх склад і види.	
				2	Різниця фізичних властивостей пісків і глини.	
7	Інженерно – геологічні явища і процеси	18	10	2	Селеві потоки, умови їх утворення	МВСР 2 стр. 7
				2	Обвали і осипи	
				2	Куруми. Зсуви	
				2	Пливуни і суфозія.	
				2	Опрацювати практичну роботу №3	
8	Охорона навколишнього середовища	4	2	2	Охорона земної кори.	МВСР 2 стр. 8

12. Форми організації навчання

Основними формами організації навчання під час вивчення дисципліни Інженерна геологія є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні заняття, підготовка рефератів, створення презентацій, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, створення презентацій, виконання і захист практичних робіт та диференційований залік за період вивчення дисципліни.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).

2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).

3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.

4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, презентації).

Засоби діагностування результатів навчання

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з відповідних дисциплін, які формують базу для його опанування. Вхідний

контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі попередньої дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за контрольними роботами, захист практичних робіт. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Семестровий контроль з дисципліни Інженерна геологія проводиться в процесі освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни згідно з діючим Положенням про екзамен та заліки в ВСП «»Любешівський ТФК ЛНТУ.

Форма проведення семестрового контролю є у вигляді тестів (письмова - при виборі правильної відповіді на теоретичні питання та виконання практичного завдання), зміст і структура екзаменаційних завдань, критерії оцінювання визначаються рішенням ЦМК у НМК дисципліни Інженерна геологія й доводяться до відома студентів.

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичного опрацювання пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
3. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильнее уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

13. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Контроль навчальної роботи здобувачів освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та викопує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити.

«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обґрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

14. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність захисту ПР, самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у

Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ» <http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0-%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/>

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо).

15. Рекомендована література

15.1. Література до теоретичного курсу.

1. Конспект лекцій. Інженерна геологія. Данилік С.М.-2020р.-с.67
2. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни Інженерна геологія. Данилік С.М. - 2020р.-с.13
3. Електронний підручник. Інженерна геологія. Данилік С.М.-2012р.

15.2. Література до практичного курсу.

4. Методичні вказівки до виконання практичної роботи з дисципліни Інженерна геологія. Данилік С.М. - 2022р.-с.16

15.2. Інформаційні ресурси

1. <http://www.ltklntu.org.ua/%d1%96%d0%bd%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%b5%d1%80%d0%bd%d0%b0-%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d1%96%d1%8f/>
2. Moodle.