

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології

Затверджено

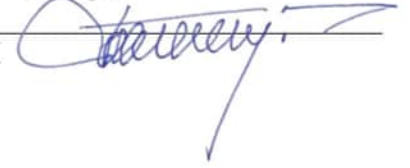
на засіданні кафедри екологічної та
інженерної геології і гідрогеології
геологічного факультету

Львівського національного університету
імені Івана Франка

(протокол №13 від 30.08.2023 р.)

Завідувач кафедри _____

доц. Петро ВОЛОШИН



Силабус

**з навчальної дисципліни «НОРМУВАННЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ В
ГІДРОГЕОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРНІЙ ГЕОЛОГІЇ»,**

що викладається в межах

ОПП «Інженерна геологія та гідрогеологія»

другого магістерського рівня вищої освіти для здобувачів спеціальності

103 Науки про Землю

Львів 2023

Назва дисципліни	Нормування і стандартизація в гідрогеології та інженерній геології
Адреса викладання курсу	Львівський національний університет імені Івана Франка Геологічний факультет, вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79004
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет, Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології.
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки. 103 Науки про Землю
Викладачі курсу	Марусяк Валентина Петрівна – кандидат геологічних наук, доцент кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології
Контактна інформація викладачів	<i>e mail:</i> valentyna.marusyak@lnu.edu.ua. м. Львів, вул. Грушевського, 4. Сторінка викладача: https://geology.lnu.edu.ua/employee/marusyak-valentyna-petrivna
Консультації по курсу відбуваються	Консультації, за необхідності, в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Крім того, можливі онлайн консультації за допомогою Viber, Telegram, Zoom, Teams, електронну пошту або інші ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати. Тел.:(032) 239-44-57; (097) 219-32-90
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/course/normuvannia-i-standartyzatsiia-v-hidroheolohii-ta-inzhenerniy-heolohii
Інформація про курс	Дисципліна « Нормування і стандартизація в гідрогеології та інженерній геології » є нормативною дисципліною циклу дисциплін освітньо-професійної програми «Інженерна геологія і гідрогеологія» за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другого (магістерського) рівня вищої освіти обсягом 3,0 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Навчальний курс « Нормування і стандартизація в гідрогеології та інженерній геології » є нормативним курсом, який спрямовано на отримання знань про основні нормативні документи, що пов'язані з інженерно-геологічною та гідрогеологічною діяльністю, та регламентують таку діяльність В програмі дисципліни розглядаються нормативні документи та вимоги щодо здійснення інженерно-геологічних та гідрогеологічних робіт.
Мета та цілі курсу	Метою навчальної дисципліни «Нормування і стандартизація в гідрогеології та інженерній геології» – надати студентам знання змісту нормативних державних документів і стандартів та принципів їх застосування в практичній діяльності, а також навчання регламенту проведення досліджень та вивчення методів обробки первинної інформації згідно з положеннями нормативної бази України. Завдання курсу: вивчення структури і змісту нормативних державних документів і стандартів, які містять у собі термінологію, визначення, опис методів виконання досліджень і методів обробки результатів гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень.

**Література для
вивчення
дисципліни**

Основна література:

1. ДБН А.2.1-1-2014. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва.
2. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.
3. ДБН В.1.1-12:2006. Будівництво у сейсмічних районах України.
4. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.
5. ДБН В.1.2-5:2007. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
6. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
7. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.
8. ДСанПіН. Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання.
9. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
10. ДСТУ ISO 14688-2:2021 Геотехнічні дослідження та випробування. Ідентифікація та класифікація ґрунтів. Частина 2. Класифікація (ISO 14688-2:2017, IDT)
11. ДСТУ ISO 17892-5:2021 Геотехнічні дослідження та випробування. Лабораторні випробування ґрунту. Частина 5. Випробування на одометрі з поступовим навантаженням (ISO 17892-5:2017, ID)
12. ДСТУ ISO 710-1:2018 Позначки умовні графічні для використання на великомасштабних картах, планах і геологічних поперечних розрізах. Частина 1. Загальні правила подання (ISO 710-1:1974, IDT)
13. ДСТУ ISO/TS 17892-9:2008 Геотехнічні дослідження та випробування. Частина 9. Лабораторні консолідовані тривісні випробування ґрунту, насиченого водою, на стискуваність (ISO/TS 17892-9:2008, IDT)
14. ДСТУ Б В.2.1-4-96. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і реформованості.
15. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація.
16. ДСТУ Б В.2.1-3-96. Ґрунти. Лабораторні випробування. Основні положення.
17. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
18. ДСТУ Б В.2.1-93-2002. Методи польових випробувань статичним та динамічним зондуванням.
19. ДСТУ БА.2.4-13-97. Умовні графічні позначення в документації з інженерно-геологічних вишукувань
20. ДСТУ-Н Б EN 1997-1:2010 Єврокод 7. Геотехнічне проектування. Частина 1. Загальні правила (EN 1997-1:2004/A1:2013, IDT). Зміна № 2:2023
21. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Лялюк О. Г. Інженерні вишукування. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009 – 150 с.
22. Рокочинський А.М., Дупляк В.Д., Антонов О.Д., Шалай С.В.

	<p>Інженерні вишукування для водогосподарського та природоохоронного будівництва: Навч. посібник / За редакцією А.М. Рокочинського. – Рівне: НУВГП, 2010. - 173 с.</p> <p style="text-align: center;">Додаткова література</p> <p>23. Антонов О.Д. Інженерні вишукування для будівництва: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2006. – 250 с.</p> <p>24. Бакулін Є.А. Інженерний захист та підготовка територій : навч.посіб.; за ред. канд. техн. наук Бакуліна Є.А. / Є.А. Бакулін, І.А. Яковенко,В.М. Бакуліна. – К. : НУБіП України, 2020. – 212 с.</p> <p>25. Валовой О.І. Проектування та інженерні вишукування в будівництві /О.І. Валовой, М.О. Валовой. – Кривий Ріг : видавничий центр КТУ, 2012. –372 с</p> <p style="text-align: center;">Інтернет ресурси</p> <p>26. Інженерно-геологічна розвідка [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://esu.com.ua/article-12293</p> <p>27. Закон України Про будівельні норми [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1704-17#Text</p> <p>28. Про затвердження Порядку обліку робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр[Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1156-13#Text</p> <p>29. Про затвердження Порядку державної реєстрації робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/346504_743828</p>
Тривалість курсу	90 годин
Обсяг курсу	<p>Заочна форма: 3,0 кредити. Загальний обсяг 90 годин, з них 20 години аудиторних занять, 12 годин лекцій, 8 годин лабораторних та 70 годин самостійної роботи</p> <p>Денна форма: 3,0 кредити. Загальний обсяг 90 годин, з них 48 години аудиторних занять, 32 годин лекцій, 16 годин лабораторних та 42 годин самостійної роботи</p>
Очікувані результати	<p>Вимоги до знань та вмінь – після вивчення навчальної дисципліни знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. порядок розробки і введення в дію нормативної документації відповідного спрямування; 2. зміст основних вимог, що прописані в державних санітарних нормах і правилах, стандартах та будівельних нормах і стосуються гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень; 3. принципи та умови застосування положень нормативної бази гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень; 4. методи і алгоритми обробки гідрогеологічних та інженерно-геологічних даних , які рекомендуються державною нормативною базою. <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. орієнтуватися в системі чинних державних норм і стандартів; 2. обирати для застосування в практичній діяльності відповідні стандарти, норми і правила; 3.складати технічні завдання і програми гідрогеологічних та інженерно-геологічних робіт на засадах неухильного дотримання вимог державних норм і стандартів. <p style="text-align: center;">ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ</p>

	<p>ЗК1 – Здатність до адаптації і дії в новій ситуації. ЗК2 – Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. ЗК4 – Здатність працювати в міжнародному контексті. ФК1 – Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. ФК5 – Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p style="text-align: center;">ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (ПРН)</p> <p>ПРН2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю. ПРН3. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі. ПРН5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом ПРН10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю, (за спеціалізацією), з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук. ПРН12. Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p>
Ключові слова	державні стандарти України, державні санітарні норми, інженерна геологія, гідрогеологія, тощо.
Формат курсу	Очний, заочний
Теми	Подано у формі СХЕМА КУРСУ
Підсумковий контроль, форма	Екзамен в кінці II семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з геології, гідрогеології, інженерної геології.. Передумовою вивчення дисципліни є знання з таких курсів: «Екологічна геологія», «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності»
Навчальні методи та техніки, які будуть використані під час викладання курсу	<p>Лекційна форма навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекції з використанням мультимедійного обладнання - презентація, бесіда, обговорення, доповідь <p>Лабораторні заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконання індивідуальних завдань, - доповідь, обговорення, презентації.
Необхідне обладнання	<p>Мультимедійне обладнання. Програми: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.</p> <p>Активованій акаунт університетської пошти на MicrosoftOffice 365.</p>
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторні роботи – 30 % семестрової оцінки – 30 балів; - 10% семестрової оцінки за виконання індивідуальної роботи (підготовка презентації за попередньо визначеними завданнями); максимальна кількість балів 10; - контрольні заміри (тести): 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10. <p>Підсумкове опитування (екзамен) максимальна кількість – 50 балів.</p>

	<p>Викладання дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності</p> <p>Викладання запропонованої навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.</p> <p>Порушеннями академічної доброчесності вважають таке: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ’єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, за-лік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до іспиту</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясніть, якою є структура нормативного документу (НД). 2. В чому полягають відмінності між НД, що регламентують проведення польових і лабораторних випробувань? 3. За якими умовами потрібна нова редакція НД? 4. З яких питань інженерно-геологічних досліджень відсутні НД? 5. Які види гідрогеологічних та інженерно-геологічних вишукувань належать до польових? 6. За якими нормативами відбувається вибір польових гідрогеологічних досліджень? 7. Назвіть головні напрямки досліджень для оцінки впливів на довкілля, які регламентуються в НД? 8. Поясніть порядок застосування статичного і динамічного зондування. 9. Назвіть методи лабораторних випробувань ґрунтів і підземних вод? 10. Вкажіть вимоги нормативної документації стосовно лабораторних методів досліджень властивостей ґрунтів і підземних вод? 11. Як класифікуються ґрунти відповідно до Державного стандарту України? 12. Поясніть вимоги НД стосовно якості підземних вод для питних потреб? 13. Назвіть природні та економічні умови виконання гідрогеологічних та інженерно-геологічних вишукувань? 14. Як поділяються природні умови за складністю відповідно до чинної нормативної документації? 15. Поясніть зміст інженерно-геологічних вишукувань для цивільного будівництва стосовно стадії техніко-економічного обґрунтування? 16. Поясніть зміст інженерно-геологічних вишукувань для промислового будівництва стосовно стадії проекту? 17. Назвіть види стаціонарних спостережень під час вивчення небезпечних екзогенних геологічних процесів? 18. Якою має бути тривалість стаціонарних спостережень відповідно до НД? 19. Для розв’язку яких завдань виконується рекогносцировка місцевості під час вишукувань для будівництва?

	<p>20. Наведіть приклади комплексного використання геофізичних і традиційних гідрогеологічних та інженерно-геологічних методів?</p> <p>21. Які розрахункові схеми використовуються для оцінки величини осідання ґрунтових основ?</p> <p>22. Назвіть головні схеми для розрахунку стійкості будівель і споруд?</p> <p>23. Поясніть принципи забезпечення надійності будівель і споруд, прописані в чинних НД?</p> <p>24. Поясніть відмінності між статичним і динамічним зондуванням.</p> <p>25. Умови застосування статичного і динамічного зондування?</p> <p>26. Визначення інженерно-геологічних елементів за результатами статичного і динамічного зондування?</p> <p>27. Назвіть показники властивостей ґрунтів, що отримуються за результатами зондування?</p> <p>28. Як виконується обробка результатів статичного і динамічного зондування?</p> <p>29. В чому полягають переваги і недоліки методів зондування у порівнянні з іншими методами, регламентованими нормативною базою?</p> <p>30. На яких стадіях вишукувань використовуються компресійні випробування ґрунтів?</p> <p>31. За якими нормами обмежується випробування ґрунтів на зсув?</p> <p>32. Нормативи стосовно визначення міцнісних властивостей слабких ґрунтів?</p> <p>33. Вимоги чинних стандартів стосовно відбору, зберігання і транспортування проб ґрунтів непорушеної структури?</p> <p>34. Дайте означення термінам «масив гірських порід» та «інженерно-геологічний елемент»?</p> <p>35. За якими принципами виділяються масиви гірських порід?</p> <p>36. Поясніть методику виділення інженерно-геологічних елементів?</p> <p>37. Якою є послідовність статистичної обробки результатів? Визначення фізичних і фізико-механічних властивостей ґрунтів?</p> <p>38. Назвіть умови застосування статистичної моделі узагальнення результатів випробувань?</p> <p>39. Визначення нормативних і розрахункових значень фізико-механічних властивостей ґрунтів?</p> <p>40. Поясніть умови застосування довірчої ймовірності при визначенні розрахункових значень показників властивостей ґрунтів?</p> <p>41. Поясніть принципи введення коефіцієнтів безпеки по ґрунту в ході обробки результатів визначення показників властивостей ґрунтів?</p> <p>42. Яким чином виконується перевірка можливості об'єднання інженерно-геологічних елементів?</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Розподіл балів, які отримують студенти

Лабораторні роботи (Лр), контрольні роботи (К.р.) і самостійна робота										ІНДЗ	Підсумкове опитування (екзамен)	Сума
Т1, Т2, Т3, Т4, Т5				К.р.	Т6, Т7, Т8, Т9, Т10				К.р.	10	50	100
Лр 1	Лр 2	Л.р.3	Л.р.4	№1	Лр.5	Лр.6	Лр.7	Лр.8	№2			
4	4	4	3	5	4	4	4	3	5			

T1, T2... T10– теми

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81 – 89	B	добре	
71 – 80	C		
61 – 70	D	задовільно	
51 – 60	E		
21 – 50	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 20	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Теми для виконання індивідуального науково-дослідного завдання (ІНДЗ)

1. Санітарні норми і правила в гідрогеології, що діють нині на території України.
2. Документи, що регламентують виконання характеристик водопроникності гірських порід.
3. Структура технічного завдання, програми вишукувань та науково-технічного звіту.
4. Розрахункові схеми для визначення величини осідання ґрунтових основ.
5. Кореляція результатів зондування з результатами прямих методів досліджень.
6. Визначення інженерно-геологічних елементів за результатами лабораторних досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів.
7. Алгоритм розрахунку під час статистичної обробки результатів визначень показників.
8. Перелік і характеристика документів, що супроводжують інженерно-геологічні дослідження
9. Розрахункові схеми стійкості основ будівель і споруд.
10. Фізико-механічні властивості ґрунтів, які застосовуються в розрахункових схемах.
11. Загальні положення про проведення статичного зондування.
12. Загальні положення про проведення динамічного зондування.
13. Обробка результатів статичного і динамічного зондування згідно з нормативними документами.
14. Загальні положення про проведення лабораторних досліджень.
15. Компресійні випробування ґрунтів.
16. Регламент випробування ґрунтів на зріз.
17. Загальні положення про статистичну обробку результатів випробувань.
18. Умови застосування статистичної моделі.
19. Нормативні показники фізико-механічних властивостей ґрунтів.
20. Розрахункові показники фізико-механічних властивостей ґрунтів.
21. Загальні положення про просторову мінливість показників фізико-механічних властивостей ґрунтів.
22. Визначення характеру просторової мінливості показників фізико-механічних властивостей ґрунтів.
23. Вимоги до показники якості питної води призначеної для споживання людиною.
24. Мікробіологічні показники якості питної води.
25. Основний контроль якості питної води.
26. Основні умови щодо забезпечення нормативів якості питної води централізованого водопостачання.
27. Основні умови щодо забезпечення нормативів якості питної води нецентралізованого водопостачання.
28. Радіаційна безпека питної води.
29. Хімічна безпека питної води.

Схема дисципліни «Нормування і стандартизація в гідрогеології та інженерній геології»

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Література	Форма заняття	К-сть годин
1	Тема 1. Вступ. Загальні положення. Структура та зміст нормативних документів у гідрогеології та інженерній геології. Основні види, призначення, галузі застосування та інстанції затвердження нормативних документів. Санітарні норми і правила в гідрогеології. Підготовка нормативних документів та їх затвердження. Нормативна база інженерно-геологічних досліджень у країнах ЄС	[6, 10-13, 20, 25-29]	Лекція	2(1)
2	Тема 2. Нормативна база польових і лабораторних досліджень. Перелік видів робіт за приналежністю до інженерних вишукувань. Отримання необхідних і достатніх матеріалів для розробки рішень для проектування та будівництва різних об'єктів.	[11, 13-16, 18]	Лекція	2 (1)
3	Тема 3. Інженерні вишукування для будівництва. Програми інженерних вишукувань та їх вимоги. Порядок отримання дозволу на виконання вишукувальних робіт. Відомості про раніше виконані вишукування. Характеристика підприємств, що проектуються, клас відповідальності будівель і споруд. Результати впливу проєктованих об'єктів на довкілля. Відповідні заходи інженерного захисту території і споруд.	[1-3, 5, 22, 23, 25, 27]	Лекція	2 (1)
4-5	Тема 4. Проектування основ будівель і споруд. Етапи проектування та її відображення в нормативних документах. Вибір схеми основи, її типу, конструкції, матеріалу і розмірів. Вимоги нормативної бази до складу і точності результатів вишукувань. Забезпечення надійності і достовірності даних. Нормування термінів і порядку представлення звітних матеріалів.	[1, 2, 4, 6, 20, 25]	Лекція	4 (1)
6-7	Тема 5. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. Нормативні документи стосовно комплексування методів польових випробувань ґрунтів. Основні завдання статичного і динамічного зондування. Обґрунтування вибору методів досліджень. Обґрунтування додаткових польових досліджень. Держбуд України про порядок випробування палів у ґрунті статичним і динамічним зондуванням.	[18, 21, 22]	Лекція	4(2)
8-9	Тема 6. Нормативні вимоги до методів лабораторного визначення характеристик міцності і деформаційності. Порядок відбору, транспортування і зберігання зразків ґрунту відповідно до нормативної документації. Підготовка зразків до випробувань, ведення робочої лабораторної документації. Регламентація компресійних випробувань в лабораторних умовах. Нормативна база стосовно визначення просідних властивостей ґрунтів. Випробування зразків на зсув.	[14, 15, 22]	Лекція	4(2)

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Література	Форма заняття	К-сть годин
10-11	Тема 7. Методи статистичної обробки результатів випробувань. Нормативні і розрахункові показники властивостей ґрунтів. Параметри властивостей ґрунтів, що піддаються статистичній обробці.	[17, 21-29]	Лекція	4 (1)
12-13	Тема 8. Вода питна. Вимоги та методи контролю якості. Вивчення основних показників якості питної води, призначеної для споживання людиною	[7-9]	Лекція	4 (1)
14-15	Тема 9. Вода питна. Процедура державного контролювання якості води системи централізованого питного водопостачання.	[7-9]	Лекція	4 (1)
16	Тема 10 Вода питна. Процедура виробничого контролювання якості води системи нецентралізованого питного водопостачання.	[7-9]	Лекція	2 (1)
2	Визначення інженерно-геологічних елементів за результатами лабораторних досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів.	[11, 13, 14, 16]	Лабораторна робота	2 (2)
4	Фізико-механічні властивості ґрунтів, які застосовуються в розрахункових схемах.	[21-25]	Лабораторна робота	2 (2)
6	Алгоритм розрахунку під час статистичної обробки результатів визначень показників.	[10, 11, 13-17]	Лабораторна робота	2 (2)
8	Визначення характеру просторової мінливості показників фізико-механічних властивостей ґрунтів.	[10-17, 21-25]	Лабораторна робота	2
10	Обробка результатів статичного і динамічного зондування згідно з нормативними документами.	[18]	Лабораторна робота	2 (2)
12	Компресійні випробування ґрунтів.	[10, 11, 13, 14]	Лабораторна робота	2
14	Умови випробування ґрунтів на зріз.	[14]	Лабораторна робота	2
16	Нормативні показники фізико-механічних властивостей ґрунтів.	[10, 11, 13, 14, 16]	Лабораторна робота	2
1	Документи, що регламентують виконання характеристик водопроникності гірських порід. Основні державні санітарні норми і правила в гідрогеології, що діють нині на території України.	[7, 8, 9, 21-29]	Самостійна робота	4 (6)
2	Структура технічного завдання, програми вишукувань та науково-технічного звіту. Розрахункові схеми для визначення величини осідання ґрунтових основ.	[2, 21-29]	Самостійна робота	4 (6)
3	Кореляція результатів зондування з результатами прямих методів досліджень	[18]	Самостійна робота	2 (4)
4	Загальні положення про проведення статичного зондування. Загальні положення про проведення динамічного зондування.	[18]	Самостійна робота	4 (6)
5	Види стаціонарних спостережень під час вивчення небезпечних екзогенних геологічних процесів.	[1, 21-29]	Самостійна робота	2 (4)
6	Головні схеми для розрахунку стійкості будівель і споруд. Принципи забезпечення надійності будівель і споруд, прописані в чинних НД.	[5, 20-29]	Самостійна робота	2 (4)
7	Вкажіть, які основні відмінності між статичним і динамічним зондуванням. Умови застосування	[18]	Самостійна робота	4 (4)

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Література	Форма заняття	К-сть годин
	статичного і динамічного зондування. Основні вимоги до обробки результатів статичного і динамічного зондування			
8	Нормативи стосовно визначення міцнісних властивостей слабких ґрунтів.	[14]	Самостійна робота	2 (4)
9	Методи виділення інженерно-геологічних елементів. Визначення нормативних і розрахункових значень фізико-механічних властивостей ґрунтів.	[15, 17]	Самостійна робота	2 (4)
10	Принципи введення коефіцієнтів безпеки по ґрунту в ході обробки результатів визначення показників властивостей ґрунтів. Принципи виділення масиви гірських порід	[1-6, 10-11, 13-20]	Самостійна робота	2 (4)
11	Фізико-механічні властивості ґрунтів. Принципи забезпечення надійності будівель і споруд, прописані в чинних НД.	[5, 10, 11, 13-16]	Самостійна робота	2 (4)
12	Основні показники якості води призначеної для споживання людиною	[7-9]	Самостійна робота	2 (4)
13	Вимоги до контролю якості води централізованого питного водопостачання. Вимоги до контролю якості фасованої води нецентралізованого водопостачання.	[7-9]	Самостійна робота	2 (4)
14	Державні вимоги до контролю якості води нецентралізованого питного водопостачання.	[7-9]	Самостійна робота	2 (4)
15	Гігієнічні вимоги до безпечності та якості питної води. Виробничий контроль безпечності та якості питної води.	[7-9]	Самостійна робота	2 (4)
16	Періодичний контроль безпечності та якості питної води з бюветів, колодязів та каптажних джерел. Державний санітарно-епідеміологічний нагляд у сфері питного водопостачання населення.	[7-9]	Самостійна робота	4 (4)

Примітка: в дужках кількість годин на заочній формі здобуття вищої освіти