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
факультету геологічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 13 від 30.08.2023 р.)
Завідувач кафедри _____
доц. Петро ВОЛОШИН

Силабус з навчальної дисципліни
«ВІЙСЬКОВА ГЕОЛОГІЯ»,

що викладається в межах ОПП Інженерна геологія та гідрогеологія

другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з

спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Військова геологія
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 **Волошин Петро Костянтинович** – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, завідувач кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології
Контактна інформація викладачів	*e mail:* 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/viyskova-heolohiia
Інформація про курс	**«Військова геологія»** є дисципліною вільного вибору для студентів, що навчаються за спеціальністю 103 Науки про Землю магістерського рівня вищої освіти, яка викладається у другому семестрі обсягом 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна **«Військова геологія»** спрямована на формування у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок дослідження геологічного середовища з огляду на сучасні потреби Збройних Сил України, у тому числі водопостачання, вивчення властивостей грунтів, як основ фортифікаційних споруд тощо.
Мета та цілі курсу	**Мета** навчальної дисципліни «Військова геологія» **–** надати здобувачам теоретичні знання і практичні навички аналізу інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов середовища у контексті військових потреб. **Завдання курсу** навчити здобувачів: оцінювати водно-фізичні, деформативні та міцнісні властивості грунтів; навикам аналізу та пошуку водоносних горизонтів; аналізувати картографічний матеріал різного призначення; аналізувати наслідки розвитку екзогенних геологічних процесів.
Література для вивчення дисципліни	**Основна:** 1. Колодій В.В. Гідрогеологія. – підручник .- Львів. Вид-во ЛНУ ім. І Франка, 2010. − 368с. 2. Мельничук В.Г. Інженерна геологія / навч. посібнник. –Рівне: НУВП, 2013. − 351с. 3. Костюченко М.М, Шабатин В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія: Підручник, −К. Видавничо-ополіграф. Центр «Київський університет», 2009, −144с. 4. Суярко В.Г. Інженерна геологія (з основами геотектоніки): підручник / В.Г.Суярко та ін.: заг. ред. В.Г.Суярко − Харків: ХНУ, 2019, −278с.

	5. Навігаційне забезпечення військ / А.П. Багмет, О.В. Кравчук, О.Г. Міхно, М. С. Пастушенко та ін. //Довідник. −К.: ЦУВТН ГУОЗ КСП ЗСУ, 2006. −416с. 6. Шмаль С. Г. Військова топографія: - К.: Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2003. − 280с. 7. Іванік О.М.,Мєнасова А.Ш.,Крочак М.Д., Загальна геологія. Навчальний посібник − Київ. −2020.− 205с. **Інформаційні ресурси** 8. Lawrence U. (2018) Military use of geologists and geology: a historical overview and introduction URL : https://www.academia.edu/84932573/Military_use_of_geologists_and_geology_a_historical_overview_and_introduction?f_ri=406 9. Military Geology URL : https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/military-geology
Тривалість курсу	90 годин
Обсяг курсу	***Денна форма:***32 аудиторних занять, 16 годин лекцій, 16 годин практичних та 58 годин самостійної роботи. ***Заочна форма:*** 12 години аудиторних занять, 6 годин лекцій, 6 годин практичних та 78 годин самостійної роботи
Очікувані результати	У результаті вивчення дисципліни студент отримає такі знання та вміння: ***знати:*** основні дані про роль геологічних структур та інженерно-геологічних умов у військовій справі, використання мінералів і гірських порід у військових цілях, основи військового ґрунтознавства, можливості використання динамічних геологічних процесів та геофізичних полів проти ворога, ознаки та місця близького залягання грунтових і підземних вод для водопостачання військовим ***вміти:*** - орієнтуватися на місцевості, читати карти різного призначення та їх масштаби (географічні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні та ін.); - визначати основні мінерали гірських порід та гірські породи, що можна використати у військовій справі. - оцінювати фізико-механічні властивості грунтів, щодо прохідності військової техніки; - визначати придатність гірських порід для зведення фортифікаційних споруд та можливість використання їх як будівельний матеріал; - оцінювати гідрогеологічні умови конкретної території для видобутку води для водопостачання військових; - визначати інженерно-геологічні умови певної території при будівництві військових доріг, переправ, аеродромів та різних об’єктів укриття; - використовувати елементи рельєфу, кар’єри, штольні, гірничі вирубки для укриття і як бойові позиції; - оцінювати вплив вибухів на активізацію небезпечних інженерно-геологічних процесів; - оцінювати саме вплив геофізичних полів на високоточні системи озброєння.
Ключові слова	військова геологія, загальна геологія, інженерна геологія, гідрогеологія, гідрологія, гірські породи, карти, масштаби тощо.
Формат курсу	денна, заочна
Теми	Подано у формі СХЕМА КУРСУ
Підсумковий контроль, форма	ЗАЛІК у II семестрі.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з загальної геології, загальної гідрогеології, інженерної геології., геофізики,

	географії, топографії, тощо.
Навчальні методи та техніки, які будуть використані під час викладання курсу	***Лекційні навчання:*** - лекції з використанням мультимедійного обладнання - презентація, бесіда, обговорення, доповідь ***Практичні заняття*** - виконання індивідуальних завдань, - доповідь, обговорення, презентації.
Необхідне обладнання	Мультимедійне обладнання. Програми: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint. Активований акаунт університетської пошти на MicrosoftOffice 365.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням: - поточне опитування під час лекцій – 10 балів; - виконання індивідуального завдання – 30 балів; - виконання практичних робіт – 60 балів (6 робіт по 10 балів). 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. 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. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Питання до заліку	1. Що таке військова геологія. 2. Предмет і зміст військової геології. 3. Значення військової геології. 4. Гірські породи та їх класифікації. 5. Придатність гірських порід для військової справи. 6. Метаморфічні породи та їх класифікації. 7.Магматичні породи та їх класифікація. 8. Осадові породи та їх класифікація. 9. Поняття про інженерно-геологічні грунти та їх властивості. 10. Фізичні властивості інженерно-геологічних грунтів. 11.Фізико-хімічні властивості інженерно-геологічних грунтів. 12. Оцінка прохідності грунтів для військової техніки. 13. Компресійні властивості грунту . 14. Шкала прохідності грунтів. 15. Опір грунту зсуву. 16. Ендогенні геологічні процеси та їх класифікація. 17. Розвиток ендогенних геологічних процесів. 18.Вплив на активізацію землетрусів військовими вибухами. 19. Вплив на активізацію зсувів військовими вибухами. 20. Гірські породи та їх придатність до зведення укриттів. 21. Використання гірничих виробок для укриття військ. 22. Гідрогеологія як наука. 23. Норми використання води для військових. 24. Якість води для військового водопостачання.

	25. Пошук водопостачання для забезпечення військових. 26. Вибір джерела водопостачання для військових потреб. 27. Можливості покращення якості води. 28.Особливості читання карт. 29.Види масштабів карт. 30.Орієнтування на місцевості. 31. ВІйськово-геологічні карти. 32. Оцінка прохідності грунтів.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	**Оцінка ECTS**	**Оцінка за національною шкалою**	
		для екзамену, курсового проекту (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 самостійного завдання для денної і заочної форми навчання

1.Основні типи грунтів, що поширені та території України.
2.Основні поняття про інженерно-геологічні грунти.
3.Екзогенні геологічні процеси.
4.Ендогенні геологічні процеси.
5.Метеморфічні породи.
6. Магматичні породи.
7.Осадові породи.
8.Гірські породи і мінерали як корисні копалини для використання у військових цілях.
9.Фізико-механічні властивості грунтів.
10.Класифікація грунтів (державні стандарт).
11.Фізичні властивості грунтів.
12. Методи отримання води для військових цілей.
13.Якість води для військового водопостачання.
14.Особливості орієнтування на місцевості.
15.Поверхневі води та їх використання у військових цілях.
16.Підземні води та їх використання у військових цілях.
17.Ознаки і місця близького залягання підземних вод та способи їх видобутку.
18.Основні можливі джерела водопостачання для військових.
19.Система поділу підземних вод за умовами залягання, хімічним і бактеріологічним складом.
20.Геоморфологічні ознаки близького залягання підземних вод.
21.Гідродинамічні ознаки близького залягання підземних вод.
22.Руйнівна діяльність гравітаційних сил.
23.Оцінка придатності підземних вод для споживання і водопостачання військовим.
24. Карти прохідності території військовою технікою.

Схема дисципліни «ВІЙСЬКОВА ГЕОЛОГІЯ»

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Література	Форма заняття	К-сть год
1	***Тема 1. Вступ. Загальні відомості про військову геологію.*** Військова геологія як наука. Предмет, зміст, та історія розвитку військово-геологічних досліджень. Їх зв'язки з іншими науками. Знання військової геології у військовій справі.	[5,6]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)
3	***Тема2. Гірські породи їх властивості та придатність до зведення споруд військового призначення.*** Загальна класифікація гірських порід. Магматичні породи. Метаморфічні породи. Осадові породи.	[7]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)
5	***Тема 3. Поняття про інженерно-геологічні властивості ґрунтів.*** Фізичні властивості ґрунтів та їх показників. Фізико-хімічні властивості ґрунтів та їх показники. Фізико-механічні властивості ґрунтів та їх показники. Класифікація ґрунтів за ДСТУ Б В 2.1 - 2.96.	[2,4]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)
7	***Тема 4. Гідрогеологія. Гідрогеологія у військовому водопостачанні.*** Основні питання гідрогеології. Методи отримання води для військових цілей. Норми використання води. Якість води для військового водопостачання. Вибір джерела водопостачання і способи можливого покращення якості води. Методи пошуку води для військових цілей (колодязі, природні джерела, річки).	[1,3]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	8 (9)
9	***Тема 5. Військово-геологічні карти та методи картування.*** Читання карт. Види масштабів карт. Орієнтування на місцевості. Військові карти. Військово-геологічні карти. Карти прохідності території. Карти водопостачання. Карти підручних мінерально-будівельних матеріалів та маскувальних матеріалів для військових цілей. Процеси заболочення, підтоплення, тиксотропія та ін.	[5,6]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	8 (11)
11	***Тема 6. Підземні води у військовій справі.*** Основна система поділу підземних вод за умовами залягання, хімічним і бактеріологічним складом. Ознаки і місця близького залягання підземних вод та способи їх видобутку. Геоморфологічні ознаки близького залягання підземних вод. Геолого-ботанічні ознаки близького залягання підземних вод. Гідродинамічні ознаки близького залягання підземних вод за проявами суфозії, карсту і пливунів. Видобуток підземних вод свердловинами, колодязями. Оцінка придатності підземних вод для споживання і водопостачання військовим.	[1,3,7]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)

13	***Тема 7. Військово-геологічне дешифрування аерофотознімків.*** Загальні поняття про аерофотозйомку і дешифрування. Геоморфологічне та геологічне дешифрування. Гідрогеологічне дешифрування. Дешифрування військових об'єктів. Дешифрування фортифікаційних споруд. Дешифрування шляхів зв'язку. Дешифрування аеродромів тощо.	[5,6,]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)
15	***Тема 8. Екзогенні геологічні процеси у військовому контексті.*** Їхні класифікації. Причини зародження і розвиток екзогенних геологічних процесів. Геологічна діяльність постійних водотоків, будова річкових долин та вибір місця переправ. Яри і обриви як природні бар'єри та об'єкти укриття. Діяльність і типи боліт, болотні відклади. Руйнівна діяльність сил гравітації: селі, зсуви, обвали, оповзні, лавини та їх активізація при військових діях.	[7]	Лекція	2 (1)
			Самостійна робота	7 (9)
Теми практичних робіт				
2	Навчитися читати різні види карт: геоморфологічні, військові, геологічні, гідрогеологічні та ін.	[6]	Практичні роботи	2 (1)
4	Основи дешифрування аерофотознімків	[5,7]		2(1)
6	Навчитися читати і робити аналіз гідрогеологічних карт.	[5,7]		2 (1)
8-10	Оцінка можливості прохідності території військовою технікою за фізико-механічними властивостями грунтів.	[6,7]		4 (1)
12	Аналіз інженерно-геологічних карт, що використовуються у військових цілях	[4,7]		2 (1)
14-16	Визначення основних гірських порід та мінералів і їх класифікація	[2,7]		4 (1)

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