**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

 **ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра географії та природознавства

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Гідрологія підземних вод»**

 Освітня програма «Науки про Землю»

 Спеціальність 103 Науки про Землю

 Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри географії та природознавства

Протокол № 1 від “2” вересня 2019 р.

Івано-Франківськ – 2019

**ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література
	* + 1. **Загальна інформація**

**Інформація про викладача**

|  |  |
| --- | --- |
| Прізвище, ім’я, по батькові  | Фоменко Наталія Володимирівна |
| Наукова ступінь | кандидат географічних наук |
| Наукове звання |  |
| Посада | доцент кафедри географії та природознавства |
| Місце роботи | ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,Факультет природничих наук |
| Адреса кафедри | вул. Галицька, 201 а, каб. 206, м. Івано-Франківськ |
| Контакти | +38 (096) 37 99 448 |
| E-mail | nataly.fmnk@gmail.com |
| Посилання на персональну сторінку | <https://fpn.pnu.edu.ua/> |

**Опис дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва дисципліни** | Гідрологія підземних вод  |
| **Формат дисципліни** | вибіркова |
| **Обсяг дисципліни** | 6 кредитів ECTS, 180 год., з них: 32 год. лекційних та 28 год. практичних занять, 120 год. самостійної роботи.Вид контролю – екзамен. |
| **Посилання на сайт дистанційного навчання** | <http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?mod=course&action=ReviewOneCourse&id_cat=146&id_cou=2110> |
| **Консультації** | Згідно затвердженого розкладу консультацій |
| **2. Анотація до курсу** |
| **Дисципліна «Гідрологія підземних вод»** є вибірковою навчальною дисципліною для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. при вивченні курсу студенти будуть ознайомлені з деякими відомостями з динаміки підземних вод, а також оцінки запасів підземних вод, що базуються на фундаментальних розробках циклу природничих наук: географії, фізики, хімії, основ гідрології. |
| **3. Мета та цілі курсу**  |
| Метою викладання дисципліни «Гідрологія підземних вод» є: ознайомлення студентів з основними уявленнями про особливості виникнення, розповсюдження та походження води в надрах, гідрогеологічну стратифікацію та класифікацію підземних вод, з основними типами підземних вод (водами зони аерації, ґрунтовими та артезіанськими водами) та з особливими типами підземних вод. Акцентовано увагу на питаннях охорони підземних вод від вичерпування та забруднення. Основними завданнями навчальної дисципліни «Гідрологія підземних вод» є: розгляд початкових теоретичних передумов поведінки підземних вод в конкретних умовах, що залежать від глибини залягання, літологічного складу водовміщуючих порід, гідравлічного нахилу та ін. Студенти отримають уявлення про забруднення підземних вод та варіанти його унеможливлення. |
| **4. Результати навчання (компетентності)** |
| * Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об’єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.
* Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
* Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
* Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
* Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.
* Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.
 |
| **5. Організація навчання курсу** |
| Обсяг курсу – 6 кредитів ECTS, 180 год. |
| Вид заняття | Загальна кількість годин |
| лекції | 32 |
| практичні | 28 |
| самостійна робота | 120 |
| **Ознаки курсу** |
| Семестр | Спеціальність | Курс(рік навчання) | Нормативний /вибірковий |
| V | 103 Науки про Землю | 3 курс ОР «бакалавр» | вибірковий |
| **Тематика курсу** |
| Тема, план | Форма заняття | Завдання, год | Вага оцінки | Термін виконання |
| Вступ. Історія розвитку та сучасний стан гідрогеології. | Лекція 1/ Практична робота № 1 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 1 тиждень навчання  |
| Гідрогеологічна стратифікація та класифікація підземної гідросфери. | Лекція 2/ Практична робота № 2 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 2 тиждень навчання |
| Води зони аерації та ґрунтові води. | Лекція 3/ Практична робота № 3 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 3 тиждень навчання |
| Артезіанські води. Основні типи артезіанських басейнів. | Лекція 4/ Практична робота № 4 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 4 тиждень навчання |
| Умови виходу підземних вод на поверхню землі. Класифікація джерел. | Лекція 5/ Практична робота № 5 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 тиждень навчання |
| Види тріщинуватості гірських порід за походженням. Режим та хімічний склад тріщинних вод. | Лекція 6/ Практична робота № 5 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 6 тиждень навчання |
| Карст та його розвиток. Зональність карстових вод. | Лекція 7/ Практична робота № 7 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 7 тиждень навчання |
| Визначення мінеральних вод. Класифікація мінеральних вод.  | Лекція 8/ Практична робота № 8 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 20 | 8 тиждень навчання |
| Поняття про промислові води. Використання промислових вод. | Лекція 9/ Практична робота № 9 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 9 тиждень навчання |
| Поняття про термальні води. Практичне використання термальних вод. | Лекція 10/ Практична робота № 10 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 10 тиждень навчання |
| Підземні води районів багаторічної мерзлоти. | Лекція 11/ Практична робота № 11 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 11 тиждень навчання |
| Підземні води під морями та океанами.  | Лекція 12/ Практична робота № 12 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 12 тиждень навчання |
| Режими руху підземних вод. Закони фільтрації. | Лекція 13/ Практична робота № 14 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 13 тиждень навчання |
| Розрахунок витрати потоку при різних видах руху підземних вод. | Лекція 14/ Практична робота № 14 | Тестові завдання/захист практичної роботи/ 2 год | 5 | 14 тиждень навчання |
| Поняття про водозабори. | Лекція 15 | Тестові завдання | 40 | 15 тиждень навчання |
| Використання підземних вод в Україні. | Лекція 16 | Тестові завдання | 16 тиждень навчання |
| **6. Система оцінювання курсу** |
| Загальна система оцінювання курсу | 50 балів студент отримує під час проведення практичних занять і проведення контрольних робіт з лекційного курсу; ще 50 балів студент отримує за складання екзамену. |
| Вимоги до письмової роботи | Екзаменаційний білет містить 4 описові запитання та тестові завдання. Описові теоретичні питання мають бути розписані тезисно, лаконічно та послідовно. Після написання роботи проходить усний захист (вибірково за необхідності). |
| Практичні заняття | Кожне практичне заняття оцінюється в 5 балів, 10 балів студент може отримати за оформлення і презентацію самостійного завдання. Без захисту самостійної роботи студент не допускається до здачі екзамену. |
| Умови допуску до підсумкового контролю | Під час навчання на практичних заняттях отримати не менше 25 балів, а також, обов’язково захистити самостійну роботу згідно обраної тематики. |
| **7. Політика курсу** |
| Всі аудиторні та самостійні заняття проводяться з дотриманням етичних стандартів професії. Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із викладачем дисципліни.Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття. Забороняється добровільна передача інформації між студентами під час екзамену чи практичних робіт. |
| **8. Рекомендована література** |
| ***Основна****:*1. Руденко Ф.А. Гідрогеологія України. – Київ.: Вища школа. 1972.
2. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – Київ.: ВПЦ Київський університет. 2005.

***Додаткова:***1. Бабинец А.Е.. Гордиенко Е.Е. Лечебные минеральные воды и курорты Украины. – К., 1963.
2. Боревский Б.В., Дробноход Н.И., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. – К., 1989.
3. Виноградов А.П. Происхождение оболочек Земли // Изв. АН СССР. Сер. геология. – 1962. – № 11. – С. 3-17.
4. Геологический словарь: В 2-х т.– М., 1955. – Т. 1, 2. 5. Геффер Г. Подземные воды и источники. – Л.; М., 1925.
5. Гольдберг В.М. Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. – М., 1984.
6. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод. – Київ.: ВПЦ Київський університет. 2008. 8. Кайльгак К. Подземные воды. – Л.; М., 1935.
7. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. – М., 1977.
8. Крайнов С.Р., Швец В.М. Гидрогеохимия. – М., 1972.
9. Ланге О.К. Гидрогеология. – М., 1969.
10. Лебедев А.Ф. Почвенные и грунтовые воды. – М.; Л., 1936.
11. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее. – М., 1974.
12. Макаренко Ф.А. Вода под землей // Круговорот воды. – М., 1966.
13. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. – М., 1983.
14. Овчинников А.М. Общая гидрогеология. – М., 1955.
15. Огняник М.С. Мінеральні води України. К., ВПЦ "Київський університет", 2000.
 |

**Викладач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фоменко Н.В.**