**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](mailto: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.**