

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут природничих наук і туризму

- Кафедра загальної, інженерної геології та гідрогеології

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Директор ІПНТ  
доц. Омельченко В.Г.  
“30” 08 2019 р.



**МЕТОДИКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Другий (магістерський) рівень  
(рівень вищої освіти)

галузь знань 10 – Природничі науки  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 103 – Науки про Землю  
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація Інженерна геологія та гідрогеологія  
(шифр і назва спеціалізації)

вид дисципліни Обов'язкова  
(обов'язкова, вибіркова)

Івано-Франківськ  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” складена відповідно до навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю “Науки про Землю” спеціалізації “Інженерна геологія та гідрогеологія”.

Містить структуру, зміст та обсяг знань, умінь і навичок, що підлягають засвоєнню магістром, їх розподіл за видами занять, а також методичне забезпечення дисципліни.

Призначена для викладачів, які проводять заняття, та магістрів, які вивчають дисципліну.

Розробник: завідувач кафедри ЗІГГ,  
д.геол.н., професор

\_\_\_\_\_ В.Р. Хомин

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології

Протокол від «\_29\_»\_\_08\_\_2019 року № \_\_1\_\_

Завідувач кафедри ЗІГГ,  
доктор геологічних наук, професор

В.Р. Хомин

# 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1 Рекомендації до вивчення курсу

Начальна дисципліна “Методика гідрогеологічних досліджень” займає базове місце в структурно-логічній схемі підготовки фахівця за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра, оскільки є дисципліною, що використовує досягнення та методи фундаментальних і прикладних наук, зокрема: фізики, математики, хімії, біології, гідрогеології, геології, геохімії, геофізики, гідравліки, гідрології, гідрохімії, метеорології, кліматології, ґрунтознавства та багатьох інших, і тісно пов’язана з практичною діяльністю людини. Навчальна дисципліна “Методика гідрогеологічних досліджень” має прикладний професійно-орієнтований характер.

Начальна дисципліна “Методика гідрогеологічних досліджень” є базовою нормативною дисципліною професійної підготовки магістра, що викладається на I курсі в II-му семестрі в обсязі 54 аудиторних години, з них лекції – 36 години, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 96 годин. Формою підсумкового контролю є диференційований залік. Крім цього, у II-му семестрі передбачається виконання курсового проекту з даної дисципліни.

Поточний контроль знань з початкової дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає проведення двох (по 30 балів) письмових модульних контрольних робіт – 60 балів, виконання практичних робіт – 40 балів. Курсовий проект оцінюється окремо за 100-бальною шкалою.

Таблиця 1 – Розподіл годин, що виділені на вивчення дисципліни  
“Методика гідрогеологічних досліджень”

Найменування показників	Усього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 2		Семестр ____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	5	5	5	5		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год.	150	150	150	150		
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	54	20	54	20		
лекційні заняття	36	8	36	8		
семінарські заняття	–	–	–	–		
практичні заняття	18	12	18	12		
лабораторні заняття	–	–	–	–		
Самостійна робота, год., у т.ч.	96	130	96	130		
виконання курсового проекту	60	60	60	60		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10	20	10	20		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	6	20	6	20		
підготовка до контрольних заходів	20	30	20	30		
Форма семестрового контролю	Захист курсового проекту, диференційований залік		Захист курсового проекту, диференційований залік			

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### 2.1 Мета та завдання дисципліни, її місце та значення в освітньому процесі

Метою навчальної дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” є надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань щодо основних сучасних методів, видів і прийомів вивчення гідрогеологічних умов, наукових основ і принципів обґрунтування раціонального комплексу гідрогеологічних досліджень та методики їх виконання.

Завданням навчальної дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” є систематичне викладення основ методики досліджень, розгляд загальних принципів вивчення родовищ підземних вод, характеристика основних видів гідрогеологічних досліджень та висвітлення особливостей і методики проведення гідрогеологічних досліджень при вирішенні різноманітних виробничих і наукових завдань.

Об’єктом вивчення дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” є підземні води, як основний компонент підземної гідросфери, як специфічна природна речовина Землі та як одна з найбільш важливих корисних копалин. Предметом вивчення “Методики гідрогеологічних досліджень” є основні методи, види і прийоми вивчення гідрогеологічних умов.

Програма навчальної дисципліни складається з одного модуля – Модуль 1 – Загальна методологія наукових досліджень та методологія геолого-геофізичних наукових досліджень.

Зв’язок з іншими навчальними дисциплінами – при вивченні дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень” студентам необхідні знання з таких навчальних дисциплін як “Фізика”, “Вища математика”, “Хімія”, “Основи топографії”, “Загальна геологія”, “Основи геофізики”, “Геологорозвідувальна справа”, “Загальна гідрогеологія” та ін.

### 2.2 Вимоги до компетенції, знань та умінь

З метою засвоєння магістрами одержаних знань на теоретичній та практичній частинах курсу, передбачені лекційні заняття, практичні роботи та самостійне опрацювання окремих проблемних питань, а також написання курсового проекту.

Шифри модулів	Мета діяльності та зміст уміння	Примітка
М1	Набуття магістрами теоретичних знань та практичних навичок щодо методики та методології проведення гідрогеологічних досліджень.	
ЗМ1, ЗМ2	У результаті вивчення навчальної дисципліни магістр повинен <b>знати:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основні методи, види, прийоми і структуру гідрогеологічних досліджень;</li><li>- загальні принципи проведення, планування і стадійність гідрогеологічних досліджень;</li><li>- види, завдання та зміст гідрогеологічної зйомки; принципи складання і зміст гідрогеологічних карт;</li><li>- завдання і зміст розвідувальних робіт при проведенні гідрогеологічних досліджень;</li><li>- способи буріння гідрогеологічних свердловин;</li><li>- методику проведення гідрогеологічних спостережень при бурінні та випробуванні свердловин;</li><li>- головні види, мету і завдання дослідно-фільтраційних робіт;</li><li>- види відкачок, їх призначення та методику організації й проведення;</li></ul>	

Шифри модулів	Мета діяльності та зміст уміння	Примітка
ЗМ1, ЗМ2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведення спостережень за режимом підземних вод;</li> <li>- методи вивчення балансу підземних вод;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень з метою водопостачання;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень з метою меліорації земель;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень при пошуках і розвідці мінеральних (лікувальних), промислових та термальних вод;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень при пошуково-розвідувальних роботах та експлуатації нафтових і газових родовищ;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень при пошуках, розвідці та розробці родовищ твердих корисних копалин;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень для різних видів будівництва;</li> <li>- особливості гідрогеологічних досліджень з метою охорони й поповнення запасів підземних вод;</li> <li><b>уміти:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складати проект гідрогеологічних робіт;</li> <li>- здійснювати розміщення свердловин і виробок на місцевості;</li> <li>- проводити гідрогеологічні спостереження при бурінні гідрогеологічних свердловин;</li> <li>- проводити дослідно-фільтраційні роботи;</li> <li>- проводити лабораторні та польові гідрогеологічні дослідження;</li> <li>- проводити спостереження за елементами режиму підземних вод;</li> <li>- надати характеристику фізико-географічних умов, геологічної будови та гідрогеологічних умов території досліджень;</li> <li>- складати гідрогеологічні карти, розрізи та графіки;</li> <li>- складати звіт про проведення гідрогеологічних робіт.</li> </ul> </li> </ul>	

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ “Методика гідрогеологічних досліджень”

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Шифри	Тематика змістових модулів та лекцій	Обсяг лекц. занять, год.	Літера- тура
<b>М1 Гідрогеологічні дослідження</b>			
<b>ЗМ1 Загальна методологія та організація гідрогеологічних досліджень</b>			
Т 1.1	Основні види, структура, стадійність та принципи проведення гідрогеологічних досліджень	4	1, 2, 3, 5
Т 1.2	Гідрогеологічна зйомка та гідрогеологічне картування	2	1, 2, 4, 6
Т 1.3	Розвідувальні роботи при проведенні гідрогеологічних досліджень	2	1, 2, 3, 7
Т 1.4	Дослідно-фільтраційні роботи при проведенні гідрогеологічних досліджень	4	1, 3, 5, 6, 9, 10
Т 1.5	Експрес-методи та спеціальні види дослідно-фільтраційних робіт. Визначення напрямку і швидкості руху підземних вод	2	4, 7, 8, 12
Т 1.6	Мета, завдання та методика вивчення режиму і балансу підземних вод	2	1, 4, 5
К1	Письмова модульна контрольна робота (колоквіум) №1		
Т 1.7	Гідрогеологічні дослідження з метою водопостачання	2	3, 5, 9
Т 1.8	Родовища підземних вод, їх класифікація та особливості геологорозвідувальних робіт на них	2	1, 3, 4, 5
Т 1.9	Гідрогеологічні дослідження з метою меліорації земель	4	1, 2, 3, 12
Т 1.10	Гідрогеологічні дослідження мінеральних (лікувальних), термальних та промислових підземних вод	2	3, 4, 11
Т 1.11	Гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці та розробці родовищ твердих корисних копалин	4	1, 7, 9, 11
Т 1.12	Гідрогеологічні дослідження для різних видів будівництва	2	1, 7, 9
Т 1.13	Гідрогеологічні дослідження з метою охорони й поповнення запасів підземних вод	4	4, 8, 10
К2	Письмова модульна контрольна робота (колоквіум) №2		
<b>Усього: М – 1; у М1 – 1 ЗМ</b>		<b>36</b>	

### 3.2 Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг, годин		Література
		ДФН	ЗФН	
<b>М1 Гідрогеологічні дослідження</b>				
<b>ЗМ1 Загальна методологія та організація гідрогеологічних досліджень</b>				
П1	Основи проведення спеціальних дослідно-фільтраційних робіт при гідрогеологічній зйомці	6	4	1, 6
П2	Детерміновані гідрогеологічні математичні моделі	6	4	1, 4
П3	Розрахунок зниження рівня води у проектному водозаборі	6	4	1, 7
<b>Усього:</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	

### 3.3 Планування самостійної роботи магістра

Шифр	Модулі, змістові модулі, навчальні елементи	Обсяг самостійної роботи, годин		Література	Форма звітності
		ДФН	ЗФН		
Т 1.1	Основні види, структура, стадійність та принципи проведення гідрогеологічних досліджень	4	8	1, 2, 3, 5	УКК
Т 1.2	Гідрогеологічна зйомка та гідрогеологічне картування	2	4	1, 2, 4, 6	
Т 1.3	Розвідувальні роботи при проведенні гідрогеологічних досліджень	2	4	1, 2, 3, 7	
Т 1.4	Дослідно-фільтраційні роботи при проведенні гідрогеологічних досліджень	4	8	1, 3, 5, 6, 9, 10	
Т 1.5	Експрес-методи та спеціальні види дослідно-фільтраційних робіт. Визначення напрямку і швидкості руху підземних вод	2	4	4, 7, 8, 12	
Т 1.6	Мета, завдання та методика вивчення режиму і балансу підземних вод	2	4	1, 4, 5	
Т 1.7	Гідрогеологічні дослідження з метою водопостачання	2	4	3, 5, 9	УКК
Т 1.8	Родовища підземних вод, їх класифікація та особливості геологорозвідувальних робіт на них	2	4	1, 3, 4, 5	
Т 1.9	Гідрогеологічні дослідження з метою меліорації земель	4	6	1, 2, 3, 12	
Т 1.10	Гідрогеологічні дослідження мінеральних (лікувальних), термальних та промислових підземних вод	2	4	3, 4, 11	
Т 1.11	Гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці та розробці родовищ твердих корисних копалин	4	8	1, 7, 9, 11	
Т 1.12	Гідрогеологічні дослідження для різних видів будівництва	2	4	1, 7, 9	
Т 1.13	Гідрогеологічні дослідження з метою охорони й поповнення запасів підземних вод	4	8	4, 8, 10	
<b>Разом:</b>		<b>36</b>	<b>70</b>		
<b>Курсове проектування</b>		<b>60</b>	<b>60</b>		
<b>Усього:</b>		<b>96</b>	<b>130</b>		

Примітка: УКК – усний контроль при написанні колоквиумів

### 3.3 Курсове проектування

Тематика та зміст курсового проекту, що виконується магістрами, визначаються завданням на курсове проектування. Тематика курсового проектування сприяє формуванню у магістрів компетентностей та результатів навчання, які наведені у розділі 2 робочої програми.

Індивідуальне завдання магістра як спеціальний розділ входять у завдання на курсовий проект. Детальніший опис курсового проектування знаходиться у методичних вказівках для виконання курсового проекту [6].

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1. Методика гідрогеологічних досліджень: підручник / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [geol.univ@kiev.ua](mailto:geol.univ@kiev.ua), 2015. – 275 с.
2. Пустовойт, С. П. Загальна гідрогеологія [Текст]: уч.-метод. посіб. Вип. 1 / С. П. Пустовойт. – К.: Київ. держ. ун-т, 1966. – 188 с.
3. Руденко, Ф. А. Гідрогеологія [Текст] / Ф. А. Руденко, О. Є. Попов. – 2-е вид., випр. і доп. – К.: Вища шк., 1975. – 232 с.
4. Солдак, А. Г. Польова гідрогеологія [Текст]: учеб. пособие / А. Г. Солдак. – К.: Вид. ун-ту, 1962. – 299 с.
5. Дубей, Н. В. Гідрогеологія та інженерна геологія [Текст]: навч. посіб. / Н. В. Дубей. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. – 262 с.
6. Хомин В.Р. Методика гідрогеологічних досліджень: Курсове проектування. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. – 20 с.

### 4.2 Додаткова література

7. Климентов, П. П. Методика гидрогеологических исследований [Текст]: учебник / П. П. Климентов, В. М. Кононов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая шк., 1989. – 449 с.
8. Евангулов, Б. Б. Организация, планирование и управление геологоразведочными, гидрогеологическими и инженерно-геологическими работами [Текст]: учеб. пособие / Б. Б. Евангулов, Ю. М. Арский, В. В. Бочаров. – М.: Недра, 1984. – 366 с.
9. Федоров, В. В. Бурение и оборудование гидрогеологических скважин [Текст]: учеб. пособие / В. В. Федоров. – Алма-Ата: КазПТИ, 1989. – 96 с.
10. Гаттенбергер, Ю. П. Гидрогеология и динамика подземных вод с основами гидравлики [Текст]: учебник / Ю. П. Гаттенбергер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 171 с.
11. Справочное руководство гидрогеолога [Текст]. Т.1 / Максимов В.М., ред. – 2-е изд., испр. и доп. – Л.: Недра, 1967. – 592 с.
12. Плотников, Н. И. Гидрогеология рудных месторождений [Текст] / Н. И. Плотников, И. И. Рогинец. – М.: Недра, 1987. – 287 с.



## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

### 5.1 Розподіл балів (кредитів ECTS)

Семестровий модуль № 1		
Види робіт	К-сть балів	К-сть кредитів
Контрольні роботи (колоквіуми) №1 та №2	60	2
Практичні роботи №1, №2 та №3	40	1
<b>Разом:</b>	<b>100</b>	<b>3,0</b>
Виконання та захист курсового проекту	100	2
<b>Усього:</b>		<b>5,0</b>

### 5.2 Система оцінювання знань магістрів протягом семестру

Вид робіт, що контролюються	Номер контролю	Максимальна кількість балів
1. Засвоєння модуля програмного матеріалу дисципліни (колоквіуми)	K1	<b>30</b>
	K2	<b>30</b>
2. Виконання та захист практичних робіт	П1	<b>15</b>
	П2	<b>15</b>
	П3	<b>10</b>
<b>Усього:</b>		<b>100</b>
3. Виконання і захист курсового проекту		<b>100</b>

### 5.3 Шкала оцінювання знань

Для оцінки якості засвоєння дисципліни запроваджена 100 бальна шкала.

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS	Рекомендована система оцінювання
Відмінно	90 – 100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100 (відмінно)
Добре	82 – 89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	75 – 89 (добре)
	75 – 81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
Задовільно	67 – 74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60 – 74 (задовільно)
	60 – 66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	
Незадовільно	35 – 59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти екзамен	35 – 59 (незадовільно із можливістю повторного складання екзамену)
	0 – 34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0 – 34 (незадовільно із обов'язковим повторним вивченням модуля)