

**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

**Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва**

**Кафедра технологій будівництва**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор - проректор  
з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Б.О. Коробко  
«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ І ГІДРОГЕОЛОГІЇ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **193 ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ**

(шифр і назва спеціальності)

**Полтава  
2019 рік**

**Робоча програма «Основи геології і гідрогеології» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».**

**Складена відповідно до освітньої програми бакалавра**

**Розробник: Біда С.В. к.т.н., доцент**

**Погоджено**

Керівник групи забезпечення спеціальності \_\_\_\_\_

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технологій будівництва

**Протокол від «06» вересня 2019 року № 1**

Завідувач кафедри технологій будівництва \_\_\_\_\_ ( В.В. Шульгін)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Схвалено науково -методичною радою навчально-наукового інституту архітектури і будівництва

**Протокол від «09» вересня 2019 року № 1**

Голова науково-методичної ради  
навчально- наукового інституту  
архітектури і будівництва \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		<b>денна форма навчання</b>
Кількість кредитів - 3	Галузь знань <u>19</u> <u>Архітектура та</u> <u>будівництво</u>	вибіркова
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність <u>193 Геодезія та</u> <u>землеустрій</u>	<b>Рік підготовки:</b>
Модулів – 1		2-й
Змістових модулів –1		<b>Семестр</b>
		4-й
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти  <u>бакалавр</u>	<b>Лекції</b>
		16 год
		<b>Практичні</b>
		0 год
		<b>Лабораторні</b>
		16 год.
		<b>Самостійна робота</b>
		58 год
<b>Індивідуальна робота</b>		
0 год.		
<b>Вид контролю:</b>		
диференційований залік		

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 32/58.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання дисципліни «Основи геології і гідрогеології» є надбання теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розв'язання прикладних задач з геології та гідрогеології в умовах господарської діяльності людини.

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

**Передумовами** для вивчення дисципліни «Основи геології і гідрогеології» є набуті знання з фізики, математики, геодезії.

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «Основи геології і гідрогеології» є знання про закономірності розвитку геологічних та інженерно-геологічних процесів, які протікають на Землі; закономірності утворення і властивості елювіальних, делювіальних, пролювіальних, еолових, морських та льодовикових відкладів; основні, похідні та класифікаційні характеристики ґрунтів; закономірності руху води в гірських породах; проведення дослідження тектонічного, сейсмічного, вулканічного та інших типів рельєфу, визначення сучасної активності рельєфоутворюючих процесів, вміння визначати показники фізико-механічних властивостей ґрунтів польовими та лабораторними методами; виконувати камеральну обробку результатів вишукувань та складати звіти; будувати карти дзеркала ґрунтових вод, визначати рух і швидкість ґрунтових вод; проводити дослідження тектонічного, сейсмічного, вулканічного та інших типів рельєфу, визначення сучасної активності рельєфоутворюючих процесів.

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

## 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни «Основи геології і гідрогеології» є: реферати; диференційований залік.

## 7. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1.

#### Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.

Склад і задачі курсу. Внесок українських науковців у розвиток інженерної геології. Земля у світовому просторі. Температурний режим Земної кори.

#### Тема 2. Мінерали та гірські породи.

Мінерали та їх класифікація. Головні фізичні характеристики мінералів. Гірські породи, їх походження і класифікація. Магматичні гірські породи. Осадкові гірські породи. Метаморфічні гірські породи. Вік гірських порід.

#### Лабораторне заняття №1. Мінерали та гірські породи

#### Лабораторне заняття №2. Визначення гранулометричного складу піску

Лабораторне заняття №3. Визначення числа пластичності глинистого ґрунту та показника текучості

Лабораторне заняття №4. Визначення числа пластичності глинистого ґрунту методом двох пенетрацій

#### Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.

Загальні поняття про геологічні і інженерно-геологічні процеси. Рухи земної кори та дислокації. Магматизм і вулкани. Сейсміка.

#### Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.

Загальна характеристика зовнішніх геологічних процесів. Вивітрювання і утворення елювіальних відкладів. Геологічна діяльність вітру. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод.

Геологічна діяльність льодовиків. Геологічна діяльність моря і морські відклади. Геологічна діяльність підземних вод. Суфозія. Геологічна діяльність підземних вод. Карст. Геологічна діяльність підземних вод. Пливуни. Геологічна діяльність озер і боліт. Зсувні процеси.

#### Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища.

Четвертинні і корінні відклади. Просадочні ґрунти. Набухаючі ґрунти. Сезонна і вічна мерзлота. Слабкі ґрунти. Мули, торфи і за торфовані ґрунти. Засолені ґрунти. Насипні і намівні ґрунти. Підтоплені території. Явище стисненої міської забудови. Підроблені території.

#### Тема 6. Основи гідрогеології (Частина 1).

Кругообіг води у природі. Походження і формування підземних вод. Види води у порох гірських порід. Класифікація підземних вод. Верховодка. Міжпластові води. Артезіанські води. Ґрунтові води. Режим ґрунтових вод.

#### Тема 6. Основи гідрогеології (Частина 2).

Карта дзеркала ґрунтових вод у гідроізогіпсах. Фізичний, хімічний і бактеріальний склад підземних вод. Рух води у гірських породах та їх водопроникність. Приплив води до водозабірних споруд. Взаємодія свердловин і організація водозниження. Види дренажів.

#### Лабораторне заняття №5. Побудова карти дзеркала ґрунтових вод

#### Лабораторне заняття №6. Визначення коефіцієнту фільтрації піску

#### Лабораторне заняття №7. Визначення коефіцієнту фільтрації глинистого ґрунту

#### Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування.

Склад і об'єм інженерно-геологічних вишукувань. Інженерно-геологічна рекогносцировка, пошук і розвідка. Проходження гірських виробок і відбір зразків ґрунтів. Лабораторні роботи. Польові дослідні роботи. Камеральні роботи. Складання технічного звіту. Інженерно-геологічна експертиза.

#### Лабораторне заняття №8. Побудова інженерно-геологічного розрізу

## 8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лекцій	практичних	лабораторних	індивідуальних	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1.</b>						
Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.	7	2	-	-	-	5
Тема 2. Мінерали та гірські породи.	18	2	-	8	-	8
Тема 3. Внутрішні геологічні процеси	10	2	-	-	-	8
Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.	10	2	-	-	-	8
Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища	7	2	-	-	-	5
Тема 6. Основи гідрогеології (Частина 1)	10	2	-	-	-	8
Тема 7. Основи гідрогеології (Частина 1)	16	2	-	6	-	8
Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування	12	2	-	2	-	8
<b>Усього за змістовим модулем 1</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>58</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>58</b>

## 9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Семінарські заняття не передбачені	0

## 10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Семінарські заняття не передбачені	0

### 11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мінерали і гірські породи	2
2	Визначення гранулометричного складу піску	2
3	Визначення числа пластичності глинистого ґрунту та показника текучості	2
4	Визначення числа пластичності глинистого ґрунту методом двох пенетрацій	2
5	Побудова карти дзеркала ґрунтових вод	2
6	Визначення коефіцієнту фільтрації піску	2
7	Визначення коефіцієнту фільтрації глинистого ґрунту	2
8	Побудова інженерно-геологічного розрізу	2
	<b>Всього:</b>	<b>16</b>

### 12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з технічними та геологічними звітами та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку.

#### Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Земля – планета сонячної системи, її будова.	2
2	Аналіз гіпотез про походження Землі	2
3	Мінерали, їх класифікація, властивості, використання	2
4	Гірські породи, їх класифікація, відмінні ознаки	2
5	Магматичні гірські породи, класифікація, форми залягання, властивості	2
6	Осадкові гірські породи, класифікація, форми залягання, властивості	2
7	Метаморфічні гірські породи, класифікація, форми залягання, властивості	2
8	Вік гірських порід і шкала геологічного часу	2
9	Загальні поняття про геологічні й інженерно-геологічні процеси	2
10	Рухи земної кори та дислокації.	2
11	Магматизм і вулкани	2
12	Землетруси	2
13	Вивітрювання та елювіальні відклади	2

14	Геологічна робота поверхневих вод. Делювіальні та пролювіальні відклади. Сель	2
15	Геологічна робота річок. Алювіальні відклади	2
16	Геологічна робота вітру. Еолові відклади	2
17	Геологічна робота моря і морські відклади	2
18	Геологічна робота льодовиків. Льодовикові відклади	2
19	Відклади озер і боліт	2
20	Кругообіг води в природі. Походження і формування підземних вод.	2
21	Види води у порах гірських порід.	2
22	Класифікація підземних вод	2
23	Верховодка	2
24	Ґрунтові води	2
25	Міжпластові води	2
26	Артезіанські води	2
27	Карта дзеркала ґрунтових вод у гідроізогіпсах, її використання	2
28	Фізичні властивості, хімічний і бактеріальний склад підземних вод та їх агресивність	2
29	Рух води у порах гірських порід та їх водопроникність	2
<b>Всього</b>		<b>58</b>

### 13. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання – не передбачено.

### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, семінарських занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять та виконанні лабораторних робіт.

Під час проведення лекцій та семінарських занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час семінарських занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому семінарському занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового диференційованого заліку.



## 16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота								Диференційований залік	Сума	
Змістовий модуль 1										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Індивідуальні завдання		
10	10	10	10	10	5	5	10	0	30	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	задовільно
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів. За видами робіт вона розподіляється:

**1. Поточний контроль:** індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять – до 70 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

**2. Підсумковий контроль:** залік – до 30 балів.

Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів у випадку дифзаліку), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

## 17. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

## **18. Рекомендована література**

### **Базова**

1. М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа. С.В. Біда, Ю.Л. Винников. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Підручник. Полтава. 2004 – 560 с.
2. Зоценко М.Л, Коваленко В.І.,Хілобок В.Г. Яковлев А.В. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів основи та фундаменти. – К.: Вища школа, 1992. – 408 с.
3. Ананьев В.П.,Потапов В.Д. Инженерная геология: Учебник. – Высш. шк. 2002 . – 511 с.
4. Маслов Н.Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов. Учебник для вузов.- М.; Высш. Шк., 1982. – 511 с.

### **Допоміжна**

5. Ю.Й. Великодний. Захист територій від зсувів. Навчальний посібник. Полтава. 2006– 116 с.
6. ДСТУ Б.В.2.1-2-96 Ґрунти. Класифікація
7. ДСТУ Б.в.2.1-4-96. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформативності.
8. ДСТУ Б В.2.1.-7-2000 (ГОСТ 20276-99) Ґрунти. Польові випробовування.
9. ДСТУ Б.В.1-5-96. Ґрунти. Методи статистичної обробкирезультатів випробувань.

## **19. Інформаційні ресурси**

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи геології і гідрогеології» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». – Полтава, 2019 – 10 с. С.В. Біда. (Електронна версія в електронній бібліотеці ПолтНТУ).