

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

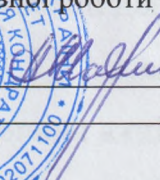
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землекористування

Кафедра будівництва та цивільної інженерії
Кафедра будівельних конструкцій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та
навчальної роботи

 А.М. Мартиненко
2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГЕОЛОГІЯ, ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОГЕОЛОГІЯ»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **101 «ЕКОЛОГІЯ»**

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2023 рік



Робоча програма «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія». Складена відповідно до освітньої програми бакалавра «Екологія». 2023 р.

Розробники: Олена МИХАЙЛОВСЬКА, доцент кафедри будівельних конструкцій, кандидат технічних наук, доцент, доцент.

Ірина УСЕНКО, доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії, кандидат технічних наук, доцент, доцент.

Погоджено

Гарант освітньої програми

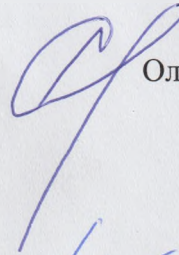


Наталія СМОЛЯР

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії

Протокол № 1 від « 28 » серпня 2023 року

Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії

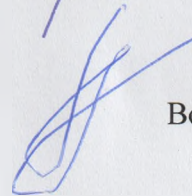


Олександр СЕМКО

Схвалено навчально-методичною комісією ННІАБЗ

Протокол № 1 від « 28 » серпня 2023 року

Голова навчально-методичної комісії ННІАБЗ



Володимир КИРИЧЕНКО

© Михайловська О.В., 2023 рік

© Усенко І.С., 2023 рік

© Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання денна	
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 10 «Природничі науки»	обов'язкова	
Загальна кількість годин – 210			
Модулів – 2	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	2-й
		Семестр	
		2-й	3-й
		Лекції	
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти бакалавр	24 год	16 год
		Практичні	
		18 год	16 год
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		78 год	58 год
		Індивідуальна робота	
		0 год.	
		Вид контролю: диференційований залік	Вид контролю: екзамен

Примітка.

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

для денної форми навчання – 74/136.

2. Мета й завдання вивчення дисципліни

Мета навчальної дисципліни – забезпечити студентів комплексом сучасних знань з геології та гідрогеології та навичками давати інженерну, екологічну і водозахисну оцінку прийнятим технічним рішенням при проектуванні гідроспоруд для водопостачання та водовідведення.

2.1 Навчальна дисципліна використовується для формування наступних компетентностей, визначених освітньою програмою:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для вивчення «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» є дисципліни фізика, хімія, вища математика.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни очікувані результати навчання згідно освітньої програми наступні:

ПР03 - розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

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

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає	Достатній, що забезпечує

			робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 - 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. 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.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно,	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач,

		складання екзамену/ заліку	його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутня.	що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання може бути диференційований залік, екзамен.

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. ГІДРОЛОГІЯ. Водогосподарський розрахунок водоймища. Основні відомості про регулювання стоку річок. Протяжні гідротехнічні споруди (греблі) з різних матеріалів

Тема 1. Рівномірний рух рідини в каналах, лотках, кюветах. Формула Шезі.

Тема 2. Задачі на рівномірний рух рідини. Визначення коефіцієнта Шезі.

Практичне заняття № 1. Визначення площ та об'ємів об'єктів водосховища.

Тема 3. Водозливи. Формула витрати рідини крізь водозливи. Водозлив з тонкою стінкою і практичного профілю.

Практичне заняття № 2. Визначення розрахункового припливу води до водоймища та основних і нормативних рівнів води у водоймищі.

Тема 4. Водозлив з широким порогом. Практичне використання водозливу з широким порогом в шляховому будівництві.

Практичне заняття № 3. Визначення витрат води з водосховища.

Тема 5. Нерівномірний рух рідини. Критична глибина і ухил. Криві підпору і спаду.

Практичне заняття № 4. Водогосподарські розрахунки регулювання стоку.

Тема 6. Гідравлічний стрибок. Гасники енергії. Місцеположення стрибків в нижньому б'єфі.

Практичне заняття № 5. Вибір типу і визначення розмірів земляних гребель.

Тема 7. Розрахунок перепадів та швидкотоків.

Практичне заняття № 6. Проектування поперечного профілю греблі. Геологічний розріз у створі греблі.

Тема 8. Рух рідини по трубах. Простий трубопровід. Короткі труби. Розрахунок напірних і безнапірних труб під насипами доріг.

Практичне заняття № 7. Визначення максимальних витрат дощових і талих вод та максимального стоку води при весняній повені.

Тема 9. Фільтрація в пористому середовищі. Закон Дарсі. Рух ґрунтових вод до водозбираючих споруд. Фільтрація до дренажу. Фільтрація через дамби і фільтруючі споруди (насипи).

Практичне заняття № 8. Вибір типу і розрахунок розмірів водоскидної споруди.

Тема 10. Круговорот води в природі. Рівняння водного балансу. Опади, випарювання, сток.

Практичне заняття № 9. Гідрологічні розрахунки. Розрахунок максимального і мінімального стоків (з малих водозабірних басейнів). Річкові наноси, твердий стік, руслові процеси. Підвищені і донні наноси. Деформація русел.

Тема 11. Загальні відомості про річки. Річкова мережа, річкові виникнення, річний басейн, рівневий режим, поперечна циркуляція.

Тема 12. Річковий стік. Основні характеристики стіку: кліматичні і додаткові. Статистичні методи в інженерній гідрології. Забезпеченість гідрологічних характеристик. Кореляція.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. ГЕОЛОГІЯ

Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.

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

Практичне заняття №1. Вивчення властивостей породоутворюючих мінералів та гірських порід.

Тема 2. Мінерали та гірські породи.

Мінерали та їх класифікація. Характеристики та властивості мінералів. Гірські породи, їх походження і класифікація. Магматичні гірські породи. Осадкові гірські породи. Метаморфічні гірські породи. Вік гірських порід.

Практичне заняття №2. Побудова геологічного розрізу.

Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.

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

Практичне заняття №3. Визначення гранулометричного складу піску

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. Геологічна діяльність озер і боліт. Зсувні процеси.

Практичне заняття №4. Визначення числа пластичності глинистого ґрунту та показника текучості.

Тема 5. Основи ґрунтознавства.

Поняття про ґрунти. Класифікація ґрунтів. Основні показники фізичних властивостей ґрунтів. Похідні показники фізичних властивостей ґрунтів.

Практичне заняття №5. Визначення основних і похідних характеристик ґрунтів

Тема 6. Інженерно-геологічна характеристика ґрунтів

Інженерно-геологічна характеристика скельних ґрунтів. Інженерно-геологічна характеристика великоуламкового і піщаного ґрунту. Зерновий склад. Інженерно-геологічна характеристика глинистого ґрунту. Мінералогічний та зерновий склад. Пластичність і консистенція.

Практичне заняття №6. Побудова інженерно-геологічного розрізу

Змістовий модуль 3. ГІДРОГЕОЛОГІЯ

Тема 10. Основи гідрогеології.

Кругообіг води у природі. Походження і формування підземних вод. Класифікація підземних вод. Верховодка. Міжпластові води. Артезіанські води. Ґрунтові води. Режим ґрунтових вод. Карта дзеркала ґрунтових вод у гідроізопісах. Фізичний, хімічний і бактеріальний склад підземних вод.

Практичне заняття №7. Визначення коефіцієнту фільтрації піску

Практичне заняття №8. Побудова карти дзеркала ґрунтових вод

Тема 11. Види води у породах гірських порід. Динаміка підземних вод

Вільна вода. Фізично зв'язана вода. Хімічно зв'язана вода. Водяна пара. Лід.

Рух води у гірських породах та їх водопроникність. Приплив води до водозабірних споруд.

Взаємодія вердловин і організація водозниження. Види дренажів.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	у тому числі					
	усього	лекцій	практичних	лабораторних	індивідуальних	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Змістовий модуль 1. Гідрологія						
Тема 1 Рівномірний рух рідини в каналах, лотках, кюветах. Формула Шезі	10	2	-	-	-	8
Тема 2. Задачі на рівномірний рух рідини. Визначення коефіцієнта Шезі.	10	2	2	-	-	6
Тема 3. Водозливи. Формула витрати рідини крізь водозливи. Водозлив з тонкою стінкою і практичного профілю.	12	2	2	-	-	8
Тема 4. Водозлив з широким порогом. Практичне використання водозливу з широким порогом в шляховому будівництві.	10	2	2	-	-	6
Тема 5. Нерівномірний рух рідини. Критична глибина і ухил. Криві підпору і спаду.	12	2	2	-	-	8
Тема 6. Гідравлічний стрибок. Гасники енергії. Місцезположення стрибків в нижньому б'єфі.	10	2	2	-	-	6
Тема 7. Рівномірний Гідравліка споруд. Розрахунок перепадів і швидкотоків.	10	2	2	-	-	6
Тема 8. Рух рідини по трубах. Простий трубопровід. Короткі труби. Розрахунок напірних і безнапірних труб під насипами доріг.	10	2	2	-	-	6
Тема 9. Фільтрація в	10	2	2	-	-	6

пористому середовищі. Закон Дарсі. Рух грунтових вод до водозбираючих споруд. Фільтрація до дренажу. Фільтрація через дамби і фільтруючі споруди (насипи).						
Тема 10. Круговорот води в природі. Рівняння водного балансу. Опади, випарювання, сток.	10	2	2	-	-	6
Тема 11. Загальні відомості про річки. Річна мережа, річні виникнення, річний басейн, рівневий режим, поперечна циркуляція.	8	2	-	-	-	6
Тема 12. Річний сток. Основні характеристики стоку: кліматичні і додаткові. Статистичні методи в інженерній гідрології. Забезпеченість гідрологічних характеристик. Кореляція.	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	120	24	18	-	-	78
Модуль 2. Змістовий модуль 2. Геологія						
Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.	10	2	2	-	-	6
Тема 2. Мінерали та гірські породи	10	2	2	-	-	6
Тема 3. Внутрішні геологічні процеси	10	2	2	-	-	6
Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.	10	2	2	-	-	6
Тема 5. Основи грунтознавства	10	2	2	-	-	6
Тема 6. Інженерно- геологічна характеристика ґрунтів	10	2	2	-	-	6
Усього за змістовим модулем 2	60	12	12	-	-	36
Змістовий модуль 3. Гідрогеологія						
Тема 7. Основи гідрогеології	17	2	4	-	-	11
Тема 8. Види води у порох гірських порід. Динаміка підземних вод	13	2	-	-	-	11
Усього за змістовим модулем 3	30	4	4	-	-	22

Разом за модулем 2	90	16	16	-	-	58
Усього годин	210	40	34			136

9. Теми семінарських занять

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

11. Теми практичних занять Модуль 1.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення площ та об'ємів об'єктів водосховища.	2
2	Визначення розрахункового припливу води до водоймища та основних і нормативних рівнів води у водоймищі.	2
3	Визначення втрат води з водосховища.	2
4	Водогосподарські розрахунки регулювання стоку.	2
5	Вибір типу і визначення розмірів земляних гребель.	2
6	Проектування поперечного профілю греблі. Геологічний розріз у створі греблі.	2
7	Визначення максимальних витрат дощових і талих вод та максимального стоку води при весняній повені.	2
8	Вибір типу і розрахунок розмірів водоскидної споруди.	2
9	Гідрологічні розрахунки. Розрахунок максимального і мінімального стоків (з малих водозабірних басейнів). Річкові наноси, твердий стік, руслові процеси. Підвишені і донні наноси. Деформація русел.	2
Всього:		18

Модуль 2.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення властивостей породоутворюючих мінералів та гірських порід	2
2	Побудова геологічного розрізу	2
3	Визначення гранулометричного складу піску	2
4	Визначення числа пластичності глинистого ґрунту та показника текучості	2
5	Визначення основних і похідних характеристик ґрунтів	
6	Побудова інженерно-геологічного розрізу	2
7	Визначення коефіцієнту фільтрації піску	2
8	Побудова карти дзеркала ґрунтових вод	2
Всього:		16

10. Теми лабораторних занять

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

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;
- підготовка до практичних та лабораторних занять;
- 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 іспиту та диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами Модуль 1

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рівномірний рух рідини в каналах, лотках, кюветах. Формула Шезі	8
2	Задачі на рівномірний рух рідини. Визначення коефіцієнта Шезі.	6
3	Водозливи. Формула витрати рідини крізь водозливи. Водозлив з тонкою стінкою і практичного профілю.	8
4	Водозлив з широким порогом. Практичне використання водозливу з широким порогом в шляховому будівництві.	6
5	Нерівномірний рух рідини. Критична глибина і ухил. Криві підпору і спаду.	8
6	Гідравлічний стрибок. Гасники енергії. Місцеположення стрибків в нижньому б'єфі.	6
7	Рівномірний Гідравліка споруд. Розрахунок перепадів і швидкотоків.	6
8	Рух рідини по трубах. Простий трубопровід. Короткі труби. Розрахунок напірних і безнапірних труб під насипами доріг.	6
9	Фільтрація в пористому середовищі. Закон Дарсі. Рух ґрунтових вод до водозбираючих споруд. Фільтрація до дренажу. Фільтрація через дамби і фільтруючі споруди (насипи).	6
10	Круговорот води в природі. Рівняння водного балансу. Опади, випарювання, сток.	6
11	Загальні відомості про річки. Річна мережа, річні виникнення, річний басейн, рівневий режим, поперечна циркуляція.	6
12	Річний сток. Основні характеристики стоку: кліматичні і додаткові. Статистичні методи в інженерній гідрології. Забезпеченість гідрологічних характеристик. Кореляція.	6
Всього		78

Модуль 2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Основні відомості про Землю.	4
2	Мінерали та гірські породи	4
3	Внутрішні геологічні процеси	4
4	Зовнішні геологічні процеси.	4
5	Основи ґрунтознавства	4
6	Інженерно-геологічна характеристика ґрунтів	4
7	Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища	4

8	Особливі інженерно-геологічні процеси	4
9	Інженерно-геологічні вишукування	4
10	Основи гідрогеології	8
11	Види води у породах гірських порід	8
12	Динаміка підземних вод	6
Всього		58

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, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять та виконанні лабораторних робіт.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація, проблемні методи використовуються під час постановки наукової проблеми і її розв'язання самостійно лектором чи за допомогою студентів.

Під час проведення практичних робіт студентами застосовуються дослідницькі методи виконання елементів наукових досліджень (висунення гіпотези, її перевірка, доведення чи спростування, висновки), наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, тестування або в ході 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 практичному 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, 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 та екзамену.

№ тем, що контролюються	Форма контролю	Час проведення
Змістовний модуль 1	Тестування	Практичне заняття №7
Змістовний модуль 2	Тестування	Практичне заняття №8

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку, екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

а) для диференційованого заліку

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота												Інд. завдання	Диференційований залік	Сума
Змістовий модуль 1														
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	0	30	100

б) для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота									Екзамен	Сума
Змістовий модуль 2						Змістовий модуль 3		Інд. завдання		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		50	100
4	4	4	4	4	4	4	22	0		

T1...T12 – номери тем, що вивчаються.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них: при семестровому контролі у вигляді диференційованого заліку на поточний контроль може бути відведено від 70 до 100 балів (для допуску до диференційованого заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності); при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів у випадку диференційованого заліку, до 50 балів у випадку екзамену.

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.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів у випадку диференційованого заліку, та екзамену - не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем диференційований залік та екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» модуль 1 «Геологія та гідрогеологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» / Біда С.В. – Полтава: ПолтНТУ, 2020. – 12с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» модуль 1 «Геологія та гідрогеологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» / Біда С.В. – Полтава: ПолтНТУ, 2020. – 20с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).
3. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» модуль 2 «Гідрологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» / І.С. Усенко – Полтава: ПолтНТУ, 2020. – 15 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)
5. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» модуль 1 «Гідрологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» / І.С. Усенко – Полтава: 2023. – 21 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).

18. Рекомендована література

Базова

1. Інженерна геологія (з основами геотехніки): підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авт.; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. – Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
2. Інженерна геологія : навч. посіб. для студ. природознавчих, будівельних та екологічних спец. вищ. навч. закладів / Г. Г. Стріжельчик, В. Ю. Єгупов, І. В. Храпатова, В. В. Сухов. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 440 с., 321 іл, 69 табл. – Бібліогр. : 205 назв.
3. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.
4. Загальна гідрологія: підручник/ В.К.Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2019. – 399 с.
5. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів / Клименко В.Г. – Харків, ХНУ, 2019, - 144 с.

Допоміжна

1. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Ґрунти. Класифікація.
2. ДСТУ Б В.2.1-17: 2009. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей.
3. ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96). Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформативності.
4. ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96). Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
5. Захист територій від зсувів: навчальний посібник / Ю.Й. Великодний, С.В. Біда, В.М. Зоценко, І.І. Ларцева, А.М. Ягольник. – Харків: Друкарня “Мадрид”, 2016. – 160 с.
6. ДБН В.2.4-8:2014 Визначення розрахункових гідрологічних характеристик.
7. ДСТУ-Н.Б.В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів.

19. Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс навчальної дисципліни «Геологія, гідрологія та гідрогеологія» модуль 1 «Геологія та гідрогеологія», модуль 2 «Гідрологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія»/ О.В. Михайловська, І.С. Усенко <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2552>
2. Збірник наукових праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. Режим доступу: <https://znp.nupp.edu.ua/>.
3. Geology. Комплексний ресурс дослідників у галузі наук про Землю. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://pubs.geoscienceworld.org/geology>
4. Геологічний журнал. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://geojournal.igs-nas.org.ua/>
5. Геологія з основами геоморфології. Курс лекцій. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.spbrc.nw.ru/ru/councils/ecology/school_science/geocol_mejd
6. Геоекологія як наука. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://otherreferats.allbest.ru/ecology/00186331_0.html
7. Geology Lecture Notes / Bryn Mawr College. URL: <https://www.freebookcentre.net/earth-science-books-download/Geology-LectureNotes.html>
8. Martel J.S. Structural Geology. URL: <https://www.freebookcentre.net/earth-science-books-download/Structural-Geologyby-Stephen-J.-Martel.html>
9. Клепиков О.Д., Усенко І.С. Посібник „Проектування ставка (гідрологічні розрахунки, проектування ґрунтової греблі та водоскидної споруди)” для студентів усіх спеціальностей та форм навчання. – Полтава: ПолтНТУ, 2019.- 114 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).