

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для підготовки до поточного оцінювання компетентності з дисципліни
«Інженерні споруди»
Частина 2

ТЕРНОПІЛЬ 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для підготовки до поточного оцінювання компетентності з дисципліни
«Інженерні споруди»

*(для студентів спеціальності
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»)*

Затверджено
на засіданні кафедри
будівельних конструкцій.
Протокол № 9 від 08.05.18
на засіданні методичної ради факультету
інженерії машин, споруд та технологій
Протокол № 8 від 30.05.18

ТЕРНОПІЛЬ 2018

ЗМІСТ

Вступ	4
Мета і задачі вивчення дисципліни	5
Поточне оцінювання компетентності з дисципліни	6
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Класифікація, конструкції і проектування тунелів і метро».....	7
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Розрахунок конструкцій тунелів і їх будівництво».....	17
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Водогосподарські споруди».....	21
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Підпірні стінки».	39
Перелік рекомендованої літератури	51

ВСТУП

Моніторинг якості підготовки фахівців є обов'язковою складовою навчального процесу. Саме результати оцінювання та моніторингу якості дозволяють визначити сформований рівень компетентності у студентів, а також керувати та коректувати програму підготовки за дисципліною.

Методичне, дидактичне та інформаційне забезпечення дисципліни дає змогу студентові своєчасно підготуватися до поточного оцінювання, здійснити самооцінку.

Дані методичні вказівки містять приклади питань для поточного оцінювання знань у відповідності до тем лекційних, практичних занять та самостійної роботи. За кожною темою наведено її структуру та перелік літературних джерел, які містять інформацію для підготовки.

МЕТА І ЗАДАЧІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Інженерні споруди» є формування спеціалізованої компетенції щодо здатності проектувати та будувати інженерні споруди, застосовуючи методики розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд на базі знання основних понять які стосуються інженерних споруд, їх класифікації, методик розрахунку та основних принципів проектування конструкцій різних інженерних споруд, а також законодавчих та нормативних документів, які стосуються певного виду інженерних споруд.

Задачі вивчення дисципліни.

В результаті навчання студент повинен:

– *знати*: основні поняття, які стосуються інженерних споруд, їх класифікацію, конструктивні особливості, методику розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд, законодавчі та нормативні документи, які стосуються певного виду інженерних споруд;

– *розуміти*, взаємозв'язок між правильними розрахунками інженерних споруд, їх проектуванням та якістю будівництва;

– *застосовувати*: методики розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд для розрахунку та проектування цих споруд;

– *аналізувати*: результати розрахунків і проектування різних інженерних споруд;

– *синтезувати*: результати аналізу розрахунків і проектування різних інженерних споруд;

– *оцінювати*: правильність розрахунків і проектування різних інженерних споруд.

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ДИСЦИПЛІНИ

В процесі вивчення дисципліни обов'язково здійснюється поточне оцінювання. Поточне оцінювання проводиться у формі тестування. Тестові питання складаються у відповідності до таксономії оцінювання.

Таксономія оцінювання сформованого рівня компетентності особистості

№ з/п	Назва активності	Таксономія Блума	Таксономія Герлаха-Саллівана	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за 12-бальною шкалою	Болонська система оцінювання (шкала ESTS)	Оцінка за 100-бальною шкалою
1	Репродуктивно-наслідувальну активність (РНА)	знати	Ідентифікація (розпізнавання)	2-	1	FX	35-59
				2	2		
		розуміти	Називання (коректне відтворення)	2+	3		
				3-	4		
		застосовувати	Опис (переказ явищ, процесів)	3	5	D	67-74
				3+	6		
2	Пошуково-виконавська активність (ПВА)	аналізувати	Конструювання (побудова об'єкту або процесу)	4-	7	C	75-81
				4	8		
		синтезувати	Упорядкування (виконання дії у визначеній послідовності)	4+	9	A	90-100
оцінювати	Демонстрація (успішне виконання зовнішніх і розумових дій)			5-	10		
		5	11				
5+	12						

Тестові питання поточного оцінювання передбачають перевірку сформованого рівня компетентності за рівнями: знати, розуміти, застосовувати, аналізувати.

Перевірка творчої активності передбачає вирішення завдань рівня «синтезувати» та «оцінювати». Ці завдання потребують вирішення відкритих тестів або ситуаційних задач.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «КЛАСИФІКАЦІЯ, КОНСТРУКЦІЇ І ПРОЕКТУВАННЯ ТУНЕЛІВ І МЕТРО»

Структура теми

Класифікація і область використання тунелів. Проектування автодорожніх тунелів у плані, профілі і поперечному перерізі. Об'ємно-планувальні рішення міських транспортних і пішохідних тунелів. Конструкції тунелів. Експлуатаційні пристрої та обладнання: вентиляція; штучне освітлення та водовідведення; пристрої, що забезпечують безпеку в тунелях.

Перелік літературних джерел для підготовки

[1. С. 193-218]; [2. С. 95-106]; [5]; [6].

Таблиця

Тестові завдання для поточного оцінювання

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності
1	2	3
1	Твердження, що бомбосховища відносяться до категорії тунелів: 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що рівень освітленості в тунелі повинен змінюватися залежно від рівня освітленості на поверхні землі в різний час доби і року: 1) вірне 2) невірне	
3	Тунелі використовуються для: 1) забезпечення необхідної ширини проїзду біля крутих схилів 2) забезпечення стійкості земляного полотна 3) пропуску дороги крізь товщу гірського масиву 4) пропуску дороги під великими річками, озерами, морськими затоками або протоками.	Знати
4	Тунелі, які зводяться для розташування в них підземних комунікацій – це: 1) комунальні тунелі 2) гідротехнічні тунелі 3) транспортні тунелі 4) гірничопромислові тунелі	Знати

1	2	3
5	Максимальний поздовжній ухил проїзної частини гірських тунелів становить: 1) 15 % 2) 20 % 3) 30 % 4) 40 %	Знати
6	Мінімальний поздовжній ухил проїзної частини гірських тунелів становить: 1) 3 % 2) 5 % 3) 7 % 4) 10 %	Знати
7	Основні матеріали для тунельного оброблення: 1) бетон 2) залізобетон 3) газобетон 4) чавун 5) сталь	Знати
8	Найбільш ефективна система вентиляції: 1) поздовжня 2) поперечна 3) поздовжньо-струменева 4) комбінована	Знати
9	Оберіть довжину автодорожніх тунелів при якій вони можуть провітрюватися природним шляхом: 1) 120 м 2) 160 м 3) 240 м 4) 320 м 5) 450 м	Знати
10	Оберіть довжину автодорожніх тунелів при якій вони повинні обладнуватися штучною вентиляцією: 1) 110 м 2) 170 м 3) 460 м 4) 520 м	Знати
11	Оберіть довжину автодорожніх тунелів при якій вони повинні мати примусову штучну вентиляцію: 1) 140 м 2) 180 м 3) 370 м 4) 510 м	Знати

1	2	3
12	Загороджувальну сигналізацію, що включає в себе світлові сигнали у порталів, що забороняють в'їзд в тунель у разі аварійної ситуації повинні мати тунелі довжиною: 1) понад 200 м 2) понад 300 м 3) понад 500 м 4) понад 700 м	Знати
13	Спеціальними засобами пожежогасіння обладнують міські автотранспортні тунелі довжиною: 1) понад 200 м 2) понад 300 м 3) понад 500 м 4) понад 700 м	Знати
14	Тунелі – це : 1) протяжні підземні або підводні споруди для руху транспортних засобів, пропуску води, розміщення інженерних комунікацій та інших цілей 2) інженерна споруда для руху транспортних засобів та пішоходів, поїздів, підняття однієї дороги над іншою у місці їх перетину 3) штучні споруди, призначені для транспортування газу або рідини, а також інших твердих речовин у вигляді суспензії під дією різниці тиску у різних перетинах 4) протяжні підземні або підводні споруди для руху транспортних засобів, пішоходів, поїздів, метро, для транспортування газу або рідини та інших твердих речовин	Знати
15	Залежно від призначення розрізняють тунелі: 1) транспортні та гідротехнічні 2) комунальні і гірничопромислові 3) гірничопромислові і спеціального призначення 4) усі варіанти відповідей правильні	Знати
16	Гідротехнічні тунелі споруджуються для: 1) для водопостачання міст і промислових підприємств 2) для розташування в них підземних комунікацій (водопроводу, каналізації, газопроводу) 3) для транспортних цілей і вентиляції, а також відводу дренажних вод 4) для руху транспортних засобів і пішоходів	Знати

1	2	3
17	Комунальні тунелі зводяться для: 1) розташування в них підземних комунікацій (водопроводу, каналізації, теплофікації) 2) водопостачання міст і промислових підприємств 3) транспортних цілей і вентиляції, а також відводу дренажних вод 4) руху транспортних засобів і пішоходів	Знати
18	Гірничопромислові тунелі споруджуються для: 1) для транспортних цілей і вентиляції, а також відводу дренажних вод 2) для водопостачання міст і промислових підприємств 3) для руху транспортних засобів і пішоходів 4) для підняття під тиском на поверхню корисних копалин	Знати
19	По режиму роботи гідротехнічні тунелі підрозділяються на: 1) напірні і безнапірні 2) циклічної і безперервної дії 3) безнапірні і безперервної дії 4) швидкісні і малорухливі	Знати
20	Напірні тунелі працюють при: 1) повному наповненні водою перерізу тунелю 2) частковому заповненні водою перерізу тунелю 3) заповненні водою перерізу тунелю не менше як 1/3 4) при повному або частковому заповненні перерізу тунелю	Знати
21	Глибина закладення від поверхні землі H для тунелів глибокого закладення становить: 1) $H > 10...15$ м 2) $H > 5...10$ м 3) $H < 10$ м 4) $H > 15...20$ м	Знати
22	Глибина закладення від поверхні землі H для тунелів мілкового закладення становить: 1) $H < 10$ м 2) $H < 15$ м 3) $H > 10$ м 4) $H > 15$ м	Знати
23	Як ведеться спорудження тунелів мілкового закладання: 1) відкритим способом в котлованах 2) горизонтальним бурінням 3) безтраншейним способом 4) закритим способом за допомогою продавлювання	Знати

1	2	3
24	Інженерно-геологічні та гідрологічні дослідження, дозволяють з'ясувати: 1) характер і умови залягання гірських порід 2) фізико-технічні характеристики гірських порід 3) наявність, рівень ґрунтових вод 4) хімічний склад ґрунтових вод 5) інтенсивність і напрямок припливу підземних вод	Знати
25	На скільки смуг руху проектують гірські тунелі на автомобільних дорогах II ... IV категорій: 1) одну 2) дві 3) три 4) чотири	Знати
26	Яка ширина проїзної частини на швидкісних магістралях для двох смуг руху: 1) 8 м 2) 6 м 3) 12 м 4) 10 м	Знати
27	Яка ширина проїзної частини на швидкісних магістралях для трьох смуг руху: 1) 12 м 2) 10 м 3) 9 м 4) 6 м	Знати
28	Ширину сходових і пандусних сходів приймають: 1) $\geq 2,25$ м 2) $\geq 2,5$ м 3) ≥ 2 м 4) 1,5 м	Знати
29	Оберіть тунелі, які відносяться до тунелів глибокого закладення: 1) гірські тунелі 2) підводні тунелі 3) тунелі-колектори 4) пішохідні тунелі	Знати
30	Оберіть тунелі, які відносяться до тунелів мілкового закладення: 1) тунелі метрополітену 2) підводні тунелі 3) для пропуску вуличного руху 4) тунелі-колектори	Знати

1	2	3
31	До тунелів глибокого закладення відносяться тунелі з глибиною закладення від поверхні землі: 1) більше 10 м 2) більше 20 м	Розуміти
32	До тунелів мілкового закладення відносяться тунелі з глибиною закладення від поверхні землі: 1) менше 10 м 2) менше 20 м	Розуміти
33	Тунелі з глибиною закладення від поверхні землі 12 м відносяться до тунелів: 1) глибокого закладення 2) мілкового закладення	Розуміти
34	У тунелях довжиною до 500 м, розташованих у складних топографічних та інженерно-геологічних умовах, допускається збільшення поздовжнього ухилу: 1) до 50 % 2) до 60 %	Розуміти
35	Гірські тунелі на автомобільних дорогах II категорії проектують, як правило: 1) на одну полосу руху 2) на дві полоси руху	Розуміти
36	Гірські тунелі на автомобільних дорогах III категорії проектують, як правило: 1) на одну полосу руху 2) на дві полоси руху	Розуміти
37	У практиці тунельного будівництва застосовують спосіб робіт: 1) гірський, щитовий, відкритий, спеціальний 2) гірський, щитовий, закритий, гідравлічний 3) гірський, закритий, відкритий, механічний 4) гірський, щитовий, механічний, спеціальний	Розуміти
38	Гірські тунелі поділяються на: 1) вершинні і базисні 2) вершинні і низинні 3) низинні і глибинні 4) глибинні і базисні	Розуміти
39	До тунелів глибокого закладення відносяться: 1) гірські тунелі, метрополітену, підводні тунелі 2) пішохідні тунелі, тунелі-колектори, підводні тунелі 3) гірські тунелі, підводні тунелі, тунелі для пропуску вуличного руху 4) тунелі для пропуску вуличного руху, тунелі-колектори, пішохідні тунелі	Розуміти

1	2	3
40	<p>До тунелів мілкового закладання відносяться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тунелі для пропуску вуличного руху, тунелі-колектори, пішохідні тунелі 2) пішохідні тунелі, тунелі-колектори, підводні тунелі 3) гірські тунелі, підводні тунелі, тунелі для пропуску вуличного руху 4) гірські тунелі, підводні тунелі, тунелі для пропуску вуличного руху 	Розуміти
41	<p>До якого типу закладання відносяться гірські тунелі, тунелі метрополітену, підводні тунелі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глибокого закладання 2) мілкового закладання 3) гірські тунелі відносяться до тунелів глибокого закладання, а тунелі метрополітену та підводні тунелі до мілкового типу 4) проміжного закладання 	Розуміти
42	<p>До якого типу закладання відносяться тунелі для пропуску вуличного руху, тунелі-колектори, пішохідні тунелі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) мілкового закладання 2) глибокого закладання 3) тунелі-колектори відносяться до тунелів глибокого закладання, а тунелі для пропуску вуличного руху і пішохідні тунелі до мілкового типу 	Розуміти
43	<p>Поздовжній профіль гірських автодорожніх тунелів довжиною менше 300 м проектують, як правило:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) односхилим 2) багатосхилим 3) односхилим та багатосхилим 	Застосовувати
44	<p>Поздовжній профіль гірських автодорожніх тунелів довжиною понад 300 м проектують:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) односхилим 2) багатосхилим 3) односхилим та багатосхилим 	Застосовувати
45	<p>Причини обмеження поздовжніх ухилів проїзної частини гірських тунелів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) умови вентиляції в тунелі 2) умови водовідведення в тунелі 3) умови вентиляції та водовідведення в тунелі 	Застосовувати
46	<p>При провітрюванні міських тунелів подача і витяжка повітря здійснюються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) через портал 2) через шахтний стовбур 	Застосовувати

1	2	3
47	Штучна вентиляція автодорожніх і міських тунелів поділяється на: 1) поздовжню, поперечну, комбіновану 2) паралельну, перпендикулярну, перехресну 3) припливну, витяжну 4) перехресну, комбіновану, витяжну	Застосовувати
48	Який тунель доцільніше встановлювати при значному завантаженні дороги: 1) базисний 2) вершинний 3) базисний та вершинний	Застосовувати
49	Радіуси кривих при розташуванні тунелів на криволінійній трасі приймають: 1) не менше 200 м 2) не менше 250 м 3) більше 300 м 4) менше 300 м	Застосовувати
50	Гірські автодорожні тунелі довжиною менше 300 м проектують: 1) односхилими 2) двосхилими 3) односхилими та двосхилими 4) багатосхилими	Застосовувати
51	Чи допускається зменшення ширини проїзної частини: 1) так 2) ні 3) допускається лише при мінімальному ухилі проїзної частини 4) допускається лише при мінімальних радіусах кривих	Застосовувати
52	Входи в тунелі і виходи з них можуть бути: 1) сходові, пандусні 2) ескалаторні, ліфтові 3) комбіновані 4) усі варіанти відповідей правильні	Застосовувати
53	Пішохідні тунелі проектують: 1) однопролітні, двопролітні 2) лише однопролітні 3) однопролітні, двопролітні, трипролітні 4) однопролітні, трипролітні, двопролітних не проектують з техніко-економічних міркувань	Застосовувати

1	2	3
54	<p>Нерівномірність провітрювання по довжині тунелю, схильність природної тяги повітря – це недолік:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поздовжньої системи вентиляції 2) поперечної системи вентиляції 3) комбінованої системи вентиляції 4) поперечної та поздовжньої системи вентиляції 	Застосовувати
55	<p>Оберіть випадки, коли в містах на вулицях і дорогах з регульованим рухом транспорту споруджуються пішохідні тунелі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 4000 чол/рік, ширина проїжджої частини 15 м 2) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 2000 чол/рік, ширина проїжджої частини 14 м 3) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 3500 чол/рік, ширина проїжджої частини 20 м 4) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 1500 чол/рік, ширина проїжджої частини 12 м 	Аналізувати
56	<p>Оберіть випадки, коли в містах на вулицях і дорогах з нерегульованим рухом транспорту споруджуються пішохідні тунелі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 1800 чол/год, інтенсивність руху транспорту 700 автомобілів на годину 2) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 1300 чол/год, інтенсивність руху транспорту 400 автомобілів на годину 3) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 1600 чол/год, інтенсивність руху транспорту 350 автомобілів на годину 4) інтенсивність пішохідного руху через проїжджу частину 1500 чол/год, інтенсивність руху транспорту 500 автомобілів на годину 	Аналізувати
57	<p>Оберіть випадки, коли в тунелях застосовується поздовжня система вентиляції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) довжина тунелю 800 м 2) довжина тунелю 1200 м 3) довжина тунелю 300 м 4) довжина тунелю 1400 м 	Аналізувати

1	2	3
58	Оберіть випадки, коли в тунелях застосовується поперечна система вентиляції: 1) довжина тунелю 1,4 км, інтенсивний рух 2) довжина тунелю 2,0 км, інтенсивний рух 3) довжина тунелю 1,8 км, не інтенсивний рух 4) довжина тунелю 1,1 км, інтенсивний рух	Аналізувати
59	Оберіть випадки, коли в міських транспортних тунелях влаштовують штучну вентиляцію: 1) тунель з зустрічним рухом, довжина закритої частини якого дорівнює 450 м 2) тунель з одностороннім рухом, довжина закритої частини якого дорівнює 600 м 3) тунель з одностороннім рухом, довжина закритої частини якого дорівнює 1000 м 4) тунель з зустрічним рухом, довжина закритої частини якого дорівнює 300 м	Аналізувати
60	Оберіть випадки, коли в тунелях застосовується поздовжньо-струменева система вентиляції: 1) довжина тунелю 2,4 км, інтенсивний рух 2) довжина тунелю 2,1 км, інтенсивний рух 3) довжина тунелю 1,9 км, не інтенсивний рух 4) довжина тунелю 3,0 км, інтенсивний рух	Аналізувати

Приклад завдань оцінювання творчої активності

Згідно з виданим планом місцевості в горизонталях виконати трасування ділянки дороги (план траси) між заданими пунктами А і В з залізничним тунелем найменшої довжини, що споруджується гірським способом.

Категорія дороги: III.

Масштаб плану 1: 50000.

Інтервал перетину горизонталями $h = 20$ м.

Керівний ухил залізничної лінії $i_k = 15$ ‰.

Пом'якшення керівного ухилу, що враховує додатковий опір руху поїзда на кривих $i_{ек} = 0,5$ ‰

Орієнтовна довжина тунелю $L_T^0 = 5700$ м

Висотні позначки точок, м: А) 98.00; В) 180.00; В) 410.00.

Коефіцієнт пом'якшення поздовжнього ухилу наведений в табл.1.

Таблиця 1

Коефіцієнт пом'якшення поздовжнього ухилу в залізничних тунелях

Довжина тунелю	m
Не більше 300 м	1
Від 300 м до 1 км	0,9
Від 1 км до 3 км	0,85
Більш ніж 3 км (в залежності від довжини тунелю)	0,8 – 0,75

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «РОЗРАХУНОК КОНСТРУКЦІЙ ТУНЕЛІВ І ЇХ БУДІВНИЦТВО»

Структура теми

Тунельне оброблення. Основи розрахунку конструкції тунелів. Способи будівництва тунелів.

Перелік літературних джерел для підготовки

[1. С. 223-259]; [5]; [6].

Таблиця

Тестові завдання для поточного оцінювання

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності
1	2	3
1	Тунельні оброблення розраховують: 1) за несучою здатністю 2) деформацією 3) за розкриттям тріщин	Знати
2	При розрахунку тунельних конструкцій, закладених в ґрунтах з пружними властивостями, враховують: 1) активний тиск 2) пружний відпір ґрунту	Знати
3	Для тунельного оброблення застосовують: 1) бетон 2) залізобетон 3) чавун 4) сталь	Знати
4	Для захисту підземних вироблень від зовнішніх впливів і сприйняття тиску ґрунту і води зводять: 1) тунельне оброблення 2) суцільну плиту 3) вертикальну і горизонтальну гідроізоляцію 4) немає правильної відповіді	Знати
5	Для зведення монолітного оброблення застосовують: 1) бетон 2) сталь 3) залізобетон 4) чавун	Знати

1	2	3
6	Оброблення в вигляді підйомного зводу постійної жорсткості можуть бути виготовлені з: 1) набризкбетону 2) полімербетону 3) гідротехнічного бетону 4) жорсткого бетону	Знати
7	При розрахунку тунельних обробок враховують 1) нормальну складову сил пружного відпору 2) тангенціальну складову сил пружного відпору	Розуміти
8	Для будівництва пішохідних тунелів з прольотом 5 м використовують блоки перекриття, які виконані 1) з полегшених плит 2) зі звичайних плит	Розуміти
9	Для будівництва пішохідних тунелів з прольотом 3,5 м використовують блоки перекриття 1) П-подібні 2) Т-подібні 3) П або Т-подібні	Застосовувати
10	Для будівництва пішохідних тунелів з прольотом 2 м використовують блоки перекриття, які виконані з полегшених плит: 1) з овальними пустотами 2) з круглими пустотами 3) з овальними або круглими пустотами	Застосовувати
11	У ґрунтах з коефіцієнтом міцності $f = 2 \dots 4$ оброблення виконують: 1) у вигляді пологого зводу, що спирається на ґрунт 2) у вигляді пологого зводу, що спирається на вертикальні стіни	Застосовувати
12	У міцних скальних ґрунтах з коефіцієнтом міцності $f = 8 \dots 10$, оброблення виконують: 1) у вигляді пологого зводу, що спирається на ґрунт 2) у вигляді пологого зводу, що спирається на вертикальні стіни 3) вірні обидва варіанта відповіді	Застосовувати
13	У тріщинуватих ґрунтах з коефіцієнтом міцності $f = 4 \dots 8$ виконують: 1) оброблення у вигляді пологого зводу, що спирається на ґрунт 2) оброблення стін тунелю 3) вірні обидва варіанта відповіді	Застосовувати

1	2	3
14	Конструкції пішохідних тунелів можуть бути: 1) однопролітними 2) двопролітними 3) однопролітними або двопролітними	Застосовувати
15	Оброблення транспортних тунелів мілкового закладання з монолітного залізобетону розраховують: 1) як рамні, статично невизначені конструкції на пружній основі 2) як рамні, статично визначені конструкції на пружній основі 3) статично невизначені ферми 4) статично визначені ферми	Застосовувати
16	Оброблення пішохідних тунелів мілкового закладання з монолітного залізобетону розраховують: 1) як рамні, статично невизначені конструкції на пружній основі 2) як рамні, статично визначені конструкції на пружній основі 3) статично невизначені ферми 4) статично визначені ферми	Застосовувати
17	Суцільносекційні оброблення транспортних тунелів мілкового закладання з монолітного залізобетону розраховують 1) як рамні, статично невизначені конструкції на пружній основі 2) як рамні, статично визначені конструкції на пружній основі 3) статично невизначені ферми 4) статично визначені ферми	Застосовувати
18	У слабких ґрунтах при наявності гідростатичного тиску менше 0,15 МПа застосовують: 1) жорсткі оброблення з постійними зв'язками розтягування в стиках 2) жорсткі оброблення з тимчасовими зв'язками розтягування в стиках 3) гнучкі оброблення без зв'язків розтягування в стиках	Застосовувати
19	У стійких неводоносних ґрунтах застосовують: 1) жорсткі оброблення з постійними зв'язками розтягування в стиках 2) жорсткі оброблення з тимчасовими зв'язками розтягування в стиках 3) гнучкі оброблення без зв'язків розтягування в стиках	Застосовувати

1	2	3
20	<p>Монолітні оброблення пішохідних тунелів відрізняються від оброблення автотранспортних тунелів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) розмірами поперечного перерізу 2) товщинами елементів 3) розмірами поперечного перерізу і товщинами елементів 	Розуміти
21	<p>Оберіть правильну відповідь. Для будівництва пішохідних тунелів використовуються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) однопролітні конструкції, які складаються з П-подібних блоків 2) двопролітні конструкції, які складаються з П-подібних блоків 3) однопролітні конструкції, які складаються з Ц-подібних блоків 4) двопролітні конструкції, які складаються з Ц-подібних блоків 5) двопролітні конструкції, які складаються з Т-подібних блоків 6) однопролітні конструкції, які складаються з Т-подібних блоків 	Аналізувати
22	<p>Оберіть правильні відповіді. Конструкції пішохідних тунелів виконують у вигляді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) однопрогінної рами з монолітного залізобетону 2) двопрогінної рами з монолітного залізобетону 3) однопрогінної рами зі збірного залізобетону 4) двопрогінної рами зі збірного залізобетону 	Аналізувати

Приклад завдань оцінювання творчої активності

Для залізничного тунелю між заданими пунктами А і В, що споруджується гірським способом, відповідно до обраного габариту і гідрогеологічних умов, згідно з вихідними даними:

- 1) обрати матеріал і конструкцію тунельного оброблення;
- 2) для оброблення на прямій ділянці задати внутрішній обрис і призначити розміри його поперечних перерізів;
- 3) для оброблення на кривій, визначити зміщення кутових точок габариту наближення споруд на кривій і побудувати розширений габарит;
- 4) визначити навантаження, що діють на оброблення, для кожної з характерних в геологічному відношенні ділянок

Категорія дороги: II.

Число залізничних колій: 1;

План траси: пряма з включенням двох кривих $R = 1500$ м

Орієнтовна довжина тунелю $L_T^0 = 5700$ м

На порталній ділянці з боку пункту А довжиною $0,1L_T^0$ протяжності тунелю масив складений з міцного мергелю. На порталній ділянці з боку пункту В довжиною $0,15L_T^0$ протяжності тунелю масив складений з мергелю середньої щільності. На решті довжині тунелю масив складений з глинистого піщаника.

Высотные отметки точек, м: А) 98.00; В) 180.00; В) 410.00.

Типи інженерно-геологічних умов і основні характеристики ґрунтів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

№ п/п	Наименование и характеристика горных пород	f	γ	B_T	$K \cdot 10^5$	φ_k	k_ϕ
1	Мергель міцний	6,0	26	1,2	15	74	-
2	Піщаник глинистий	5,6	25	0,9	11	70	-
3	Мергель середньої щільності	3,2	23	0,5	6	60	$0,5 \div 2$

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «ВОДОГОСПОДАРСЬКІ СПОРУДИ»

Структура теми

Види водогосподарських споруд. Гідротехнічні споруди, їх класифікація, використання та призначення. Гідровузли. Греблі. Водосховища. Водопропускні споруди. Водоприймачі. Водоводи. Судопропускні споруди. Порти. Огороджувальні і причальні споруди портів.

Перелік літературних джерел для підготовки

[2. С.107-113, С.39-55. 4. С.17-38]; [7].

Таблиця

Тестові завдання для поточного оцінювання

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності (ступінь складності завдання за 12-бальною шкалою)
1	2	3
1	Твердження, що на дорогах нижчих технічних категорій можуть застосовуватися бетонні труби: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
2	Твердження, що найбільш поширені напівнапірні труби: 1) вірне 2) невірне	Знати
3	Твердження, що у жорстких водопропускних трубах ґрунтова засипка бере участь у спільній роботі з трубою: 1) вірне 2) невірне	Знати
4	Твердження, що у гнучких водопропускних трубах ґрунтова засипка бере участь у спільній роботі з трубою: 1) вірне 2) невірне	Знати
5	Твердження, що у пружних водопропускних трубах ґрунтова засипка діє на трубу тільки як активне навантаження: 1) вірне 2) невірне	Знати
6	Твердження, що водопропускну трубу з розміром отвору 4,5 м відносять до середніх труб: 1) вірне 2) невірне	Знати
7	Твердження, що сполучні споруди призначені для влаштування лісосплавних споруд: 1) вірне 2) невірне	Знати
8	Твердження, що сполучні споруди призначені для захисту ярів і балок від ерозії поверхневими водами: 1) вірне 2) невірне	Знати
9	Твердження, що гребля це частина водойму, річки, каналу, розташована за течією вище або нижче водонапірної споруди: 1) вірне 2) невірне	Знати
10	Твердження, що б'єф це споруда, яка перегороджує водяний потік, підпирає воду до більш високого, ніж побутовий, рівня і концентрує, таким чином, в одному місці зручний для використання напір: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
11	Твердження, що нормальний підпертий рівень це найнижчий рівень води при нормальній експлуатації: 1) вірне 2) невірне	Знати
12	Твердження, що дамба це споруда, яка перегороджує водяний потік, підпирає воду до більш високого, ніж побутовий, рівня і концентрує, таким чином, в одному місці зручний для використання напір: 1) вірне 2) невірне	Знати
13	Твердження, що б'єф це частина суходолу, з якого відбувається природний стік води у річку: 1) вірне 2) невірне	Знати
14	Канал – це: 1) гідротехнічна споруда у вигляді відкритого штучного русла з безнапірним рухом води 2) споруда для пропуску дороги над якою-небудь водною перешкодою 3) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою у різних рівнях 4) мостова споруда на переході через ущелину, суходіл з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди	Знати
15	Гідротехнічна споруда на річці або каналі, яка розміщена в місці зосередженого падіння рівня води й призначена для переведення пароплавів з одного б'єфа в інший: 1) порт 2) канал 3) шлюз 4) водоспуск	Знати
16	Ділянка берега й прилеглої до неї акваторії, які призначені для безпечної стоянки суден та їх вантаження й розвантаження: 1) порт 2) канал 3) шлюз 4) водоспуск	Знати
17	Гідротехнічна споруда у вигляді відкритого штучного русла з безнапірним рухом води це ... 1) канал 2) віадук 3) шляхопровід 4) шлюз	Знати

1	2	3
18	<p>Шлюз це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) побудовані в ґрунті відкриті водоводи різної форми з безнапірним рухом води 2) ділянка річки, каналу або водосховища, яка розташована безпосередньо біля шлюзу 3) вісь каналу, прокладена на місцевості 4) гідротехнічна споруда яка розміщена в місці зосередженого падіння рівня води й призначена для переведення пароплавів з одного б'єфа в інший 	Знати
19	<p>Каналами називають:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) побудовані в ґрунті відкриті водоводи різної форми з безнапірним рухом води 2) ділянка річки, каналу або водосховища, яка розташована безпосередньо біля шлюзу чи загати 3) споруди призначені для швартування суден до берега при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт 4) гідротехнічна споруда яка розміщена в місці зосередженого падіння рівня води й призначена для переведення пароплавів з одного б'єфа в інший 	Знати
20	<p>Споруди, які призначені для скидання надлишків води і льоду з водосховища в період проходження паводків:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водоспуски 2) водогасники 3) водоскиди 4) водозабори 	Знати
21	<p>Споруди, які призначені для забирання води з водосховища і подавання її споживачам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водоспуски 2) водогасники 3) водоскиди 4) водозабори 	Знати
22	<p>Споруди, які призначені для часткового або повного спорожнення водосховища з метою огляду і ремонту споруд, промивання верхнього б'єфу від наносів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водоспуски 2) водогасники 3) водоскиди 4) водозабори 	Знати

1	2	3
23	<p>Споруди, які призначені для гасіння енергії водного потоку і зменшення розмивання дна низового укосу греблі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водоспуски 2) водогасники 3) водоскиди 4) водозабори 	Знати
24	<p>Гідровузол – це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) група гідротехнічних споруд, об'єднаних за розміщенням та умовам спільної роботи 2) місце перетину двох і більше річок 3) група гідротехнічних споруд, які використовуються в різних галузях господарства 4) група гідротехнічних споруд, які розміщуються вздовж берега річки, на відстані 500-600 м одна від одної 	Знати
25	<p>Компонування гідровузла – це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) взаєморозташування та взаємозв'язок гідровузла та його споруд 2) взаєморозташування та взаємозв'язок усіх споруд в гідровузлі 3) перелік усіх споруд, що входять у гідровузол 4) відсоткове відношення різних типів споруд, що складають гідровузол 	Знати
26	<p>Б'єф – це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) частина водойму, річки, каналу, розташована за течією вище або нижче водонапірної споруди (греблі, шлюзу) 2) місце початку річки, може бути озеро, болото, джерело, у горах - льодовик 3) частина суходолу, з якого відбувається природний стік води в річку 4) частина водойму розташована біля водонапірної споруди (греблі, шлюзу) 	Знати
27	<p>Труби використовуються для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пропуску під дорогою невеликих водотоків, транспортних засобів, пішоходів 2) пропуску дороги над водними перешкодами, ущелинами, ярами 3) пропуску дороги крізь товщу гірського масиву або під великими річками, озерами, морськими затоками 4) запобігання обвалення на дорогу ґрунту, що знаходиться за ними 	Знати

1	2	3
28	Які труби отримали найбільш широке застосування на автомобільних дорогах: 1) бетонні 2) кам'яні 3) залізобетонні 4) металеві	Знати
29	Водопрпускну трубу з розміром отвору 2,5 м відносять до: 1) малих 2) середніх 3) великих 4) дуже великих	Знати
30	Водопрпускну трубу з розміром отвору 7 м відносять до: 1) малих 2) середніх 3) великих 4) дуже великих	Знати
31	До зовнішніх водних шляхів відносять: 1) океани, моря і канали, які ці моря сполучають 2) моря 3) океани 4) канали 5) моря та океани 6) моря та канали, які сполучають моря	Знати
32	Сукупність споруд і пристроїв, призначених для забезпечення безпечної стоянки суден і перевізних операцій між водними і сухопутними видами транспорту називають: 1) гідроаеродром 2) причал 3) порт 4) русло	Знати
33	Огороджувальні споруди які з'єднанні з берегом називають: 1) хвилеломами 2) молами 3) акваторією	Знати
34	Хвилелом з'єднується одним кінцем з берегом 1) правильно 2) неправильно	Знати

1	2	3
35	Роз'єднанні з берегом огорожувальні споруди називають: 1) хвилеломами 2) молами 3) акваторією	Знати
36	Основні споруди, які входять до складу гідровузла: 1) греблі, будівлі гідроелектростанцій, судноплавні шлюзи 2) греблі, будівлі гідроелектростанцій, судноплавні шлюзи, лісо- і рибопропускні споруди 3) греблі, будівлі гідроелектростанцій, судноплавні шлюзи, лісо- і рибопропускні споруди, дороги 4) греблі, будівлі гідроелектростанцій, судноплавні шлюзи, лісо- і рибопропускні споруди, дороги, лінії зв'язку	Знати
37	Найбільш економічні греблі: 1) земляні 2) кам'янонакидні 3) бетонні 4) залізобетонні	Знати
38	Гідротехнічні споруди за цільовим призначенням поділяються на: 1) загальні і спеціальні 2) регульовані і нерегульовані 3) водонапірні і водозбірні 4) водовідвідні і водозбиральні	Знати
39	До спеціальних гідротехнічних споруд відносять: 1) рибогосподарські споруди 2) дамби і греблі 3) льодозахисті стіни 4) канали	Знати
40	Всі тимчасові гідротехнічні споруди належать до: 1) V класу 2) IV класу 3) II класу 4) I класу	Знати
41	За капітальністю будівництва гідротехнічні споруди поділяють на: 1) 5 класів 2) 4 класи 3) 3 класи 4) 6 класів	Знати

1	2	3
42	За умовами використання гідротехнічні споруди бувають: 1) постійні і тимчасові 2) загальні і спеціальні 3) безперервні і циклічні 4) безпечні і шкідливі	Знати
43	Гідротехнічні споруди з напором 50-70 м, руйнування яких не пов'язане з катастрофічними наслідками і значними збитками належать до: 1) III класу 2) IV класу 3) II класу 4) I класу	Знати
44	Гідротехнічні споруди з напором 25-50 м, руйнування яких призводить до мінімальних збитків належать до: 1) IV класу 2) V класу 3) II класу 2) I класу	Знати
45	Товщина шару глини в протифільтраційному одязі складає: 1) 0,5 м 2) 1,0 м 3) 1,0 м 4) 1,5 м 5) 0,5-1,0 м 6) 0,5-1,5 м	Знати
46	Споруда, яка перегороджує водяний потік, підпирає воду до більш високого, ніж побутовий, рівня і концентрує, таким чином, в одному місці зручний для використання напір: 1) гребля 2) дамба 3) тунелі 4) шлюзи	Знати
47	Нормальний підпертий рівень (НПР) – це: 1) найвищий рівень води при нормальній експлуатації 2) рівень, який тимчасово допускається у водосховищі при проходженні повені 3) найнижчий рівень води при нормальній експлуатації 4) найнижчий рівень, який допускається при спорожненні водосховища	Знати

1	2	3
48	Намивання гребель здійснюється способом: 1) гідромеханізації 2) наміву 3) підтоплення 4) гідравлічним	Знати
49	Які гідровузли будують в гірській місцевості: 1) дериваційні 2) водосховищні 3) комплексні 4) водозабірні	Знати
50	Найкращою основою для земляних гребель є: 1) слабоводопроникті ґрунти 2) щільні ґрунти 3) водопроникні ґрунти 4) піски	Знати
51	Форсований горизонт (ФГ) це: 1) рівень, який тимчасово допускається у водосховищі при проходженні повені 2) небезпечний рівень, який не допускається у водосховищі при проходженні повені 3) максимально можливий рівень у водосховищі, який допускається при експлуатації водосховища 4) найнижчий рівень, який допускається у водосховищі при його спорудженні	Знати
52	Горизонт мертвого об'єму (ГМО) це: 1) найнижчий рівень, який допускається при спорожненні водосховища 2) максимально можливий рівень у водосховищі, який допускається при експлуатації водосховища 3) небезпечний рівень, який не допускається у водосховищі при проходженні повені 4) найнижчий рівень води при нормальній експлуатації	Знати
53	Рівень, який тимчасово допускається у водосховищі при проходженні повені: 1) форсований горизонт (ФГ) 2) нормальний підпертий рівень (НПР) 3) горизонт мертвого об'єму (ГМО) 4) корисний рівень (КР)	Знати
54	Які греблі є найбільш економічними? 1) кам'янонакидні греблі 2) земляні греблі 3) аркові греблі 4) бетонні греблі	Знати

1	2	3
55	<p>Найнижчий рівень, який допускається при спорожненні водосховища:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) горизонт мертвого об'єму (ГМО) 2) форсований горизонт (ФГ) 3) нормальний підпертий рівень (НПР) 4) корисний рівень (КР) 	Знати
56	<p>Насипний метод полягає:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в укладанні ґрунту в тіло греблі з пошаровим ущільненням його різними механізмами 2) в укладанні ґрунту в тіло греблі, при цьому не допускається його ущільнення, ґрунт повинен лежати насипом 3) в гідромеханізації, коли ґрунт розробляють, транспортують і укладають за допомогою води 4) у видаленні ґрунту з греблі, засипанні і його ущільнені 	Знати
57	<p>Які греблі за формою перерізу нагадують трикутник з розширенням до основи й звуженням до гребеня:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гравітаційні 2) аркові 3) контрфорсні 4) бетонні 	Знати
58	<p>Сполучні споруди призначені для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) влаштування лісосплавних споруд 2) сполучення берегового водоскиду греблі з нижнім б'єфом 3) захисту ярів і балок від ерозії поверхневими водами 4) усі варіанти відповідей правильні 	Знати
59	<p>Типи сполучних споруд:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) швидкотоки, перепади, консольні водоскиди 2) низові, висотні, консольні водостоки 3) швидкі потоки; небезпечні потоки 4) перепади, спади, швидко токи 	Знати
60	<p>Водопрпускні споруди поділяють на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 групи 2) 3 групи 3) 5 груп 4) 2 групи 	Знати
61	<p>Гравітаційні бетонні греблі будують:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на скельних породах з міцністю не менше ніж 5 МПа 2) на річках, що течуть у вузьких ущелинах 	Знати

1	2	3
62	<p>Водоскиди використовують для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) скидання надлишків води з водосховища 2) забирання води з водосховища і подавання її споживачам 3) забирання зайвої води з водосховища і подавання її споживачам 4) часткового або повного скидання води з водосховища 	Знати
63	<p>Водоспуски використовують для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) часткового або повного скидання води з водосховища 2) скидання надлишків води з водосховища 3) забирання води з водосховища і подавання її споживачам 4) забирання зайвої води з водосховища і подавання її споживачам 	Знати
64	<p>Які канали поділяються на відкриті та шлюзовані?</p> <p>судноплавні енергетичні (дериваційні) рибоводні лісосплавні</p>	Знати
65	<p>Судноплавні сполучні канали – це канали...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) між судноплавними річками і морями 2) що проходять в обхід важкопрохідних ділянок великих відкритих водойм, наприклад, озер і морів 3) для зменшення звивистості річки та скорочення довжини водного шляху 4) до внутрішніх портів, 5) до сільськогосподарських районів 6) в обхід ділянок річок з порогами 	Знати
66	<p>Судноплавні обхідні (обвідні) канали – це канали...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) між судноплавними річками і морями 2) що проходять в обхід важкопрохідних ділянок великих відкритих водойм, наприклад, озер і морів 3) для зменшення звивистості річки та скорочення довжини водного шляху 4) до населених пунктів, промислових підприємств, сільськогосподарських районів 	Знати
67	<p>Судноплавні випрямні канали – це канали ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) між судноплавними річками і морями 2) в обхід ділянок річок з порогами 3) канали для зменшення звивистості річки та скорочення довжини водного шляху 4) до внутрішніх портів 	Знати

1	2	3
68	<p>Судноплавні підхідні канали – це канали...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) між судноплавними річками і морями 2) в обхід ділянок річок з порогами 3) для зменшення звивистості річки та скорочення довжини водного шляху 4) до внутрішніх портів 	Знати
69	<p>Іригаційні (зрошувальні) канали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) переносять воду для зрошення з рік, озер чи свердловин 2) подають воду для сільськогосподарських потреб у безводні і посушливі райони 3) збільшують потоки місцевих невеликих річок, покращують їх санітарний стан 4) служать для подачі води від джерела водопостачання до промислового району 	Розуміти
70	<p>Водопровідні кана:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) переносять воду для зрошення з рік, озер чи свердловин 2) подають воду для сільськогосподарських потреб у безводні і посушливі райони 3) збільшують потоки місцевих невеликих річок, покращують їх санітарний стан 4) служать для подачі води від джерела водопостачання до місця її використання 	Розуміти
71	<p>Осушувальні канали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) призначаються для збору води на заболоченій території і відведення її у водоприймач 2) переносять воду для зрошення з рік, озер чи свердловин 3) служать для подачі води від джерела водопостачання до місця її використання 4) збільшують потоки місцевих невеликих річок, покращують їх санітарний стан 	Розуміти
72	<p>Лісосплавні канали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) служать для сплаву лісу молевим або плотовим способами від місць заготівлі до лісопильного заводу 2) збільшують потоки місцевих невеликих річок, покращують їх санітарний стан (наприклад, у містах) 3) служать для подачі води від джерела водопостачання до міста 4) призначаються для збору води на заболоченій території і відведення її у водоприймач 	Розуміти

1	2	3
73	<p>Рибоводні канали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) споруджують для подачі води на нерестовища, для пропуску риб в обхід гідротехнічних споруд 2) служать для сплаву лісу плотовим способом від місць заготівлі до лісопильного заводу 3) призначаються для збору води на заболоченій території і відведення її у водоприймач 4) збільшують потоки місцевих невеликих річок, покращують їх санітарний стан 	Розуміти
74	<p>Кам'янонакидні греблі можуть бути:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глухими і водоскидними 2) арковими і змішаними 3) водоскидними і гравітаційними 4) глухими і відкритими 	Розуміти
75	<p>За основним матеріалом греблі поділяються на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) земляні, бетонні, залізобетонні 2) земляні, бетонні, кам'янонакидні 3) земляні, залізобетонні, кам'янонакидні 4) бетонні, залізобетонні, кам'янонакидні 5) земляні, кам'янонакидні, бетонні, залізобетонні 	Розуміти
76	<p>Гравітаційні греблі споруджуються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) з бетону або залізобетону 2) з бетону або з кам'яної кладки на цементному розчині 3) з залізобетону або з кам'яної кладки на цементному розчині 4) з бетону або залізобетону або з кам'яної кладки на цементному розчині 	Розуміти
77	<p>Аркові греблі будують:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на скельних породах з міцністю не менше ніж 5 МПа 2) на річках, що течуть у вузьких ущелинах 	Розуміти
78	<p>Частина річки розташована за течією вище водонапірної споруди:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) верхній б'єф 2) нижній б'єф 	Розуміти
79	<p>Частина річки розташована за течією нижче водонапірної споруди:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) верхній б'єф 2) нижній б'єф 	Розуміти
80	<p>Земляні греблі споруджуються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) з суглинків, супісків, пісків 2) з пісків, глин, суглинків 3) з пісків, глин, супісків 4) з суглинків, супісків, пісків та глин 	Розуміти

1	2	3
81	<p>Явище суфозії відбувається:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в різнозернистих піщаних і глинистих ґрунтах 2) в глинистих і піщано-гравелистих ґрунтах 3) в піщано-гравелистих і різнозернистих піщаних ґрунтах 	Розуміти
82	<p>Штучна водойма значної місткості, утворена зазвичай в долині річки водопідпирними спорудами для регулювання її стоку і подальшого використання в народному господарстві:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водосховище 2) б'єф 	Розуміти
83	<p>Явище механічного винесення фільтраційним потоком підземних вод, нафти, газу із масиву гірських порід, товщі ґрунту або з його поверхні окремих дрібних мінеральних частинок і розчинних речовин:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) суфозія 2) випор 	Розуміти
84	<p>Руйнування ґрунту, за якого приходить до руху певний його об'єм зі всіма фракціями, які його складають, з виходом деформацій на поверхню землі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) суфозія 2) випор 	Розуміти
85	<p>Водоскиди, у яких вхідна частина (оголовок) стикається безпосередньо з атмосферою, а відвідна частина може бути або відкритою, або заглибленою в ґрунт називаються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поверхневими водоскидами 2) глибинними водоскидами 	Розуміти
86	<p>Частини водозабірних споруд, основне призначення яких - забір води з водотоку або водойми називаються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водоприймач 2) водозабор 3) водоспуск 4) водогасник 	Розуміти
87	<p>До внутрішніх шляхів належать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) річки, водосховища та озера 2) річки 3) водосховища 4) озера 5) водосховища та озера 6) річки та озера 7) річки та водосховища 	Розуміти

1	2	3
88	Водні простори і водотоки, які використовують для перевезення людей і вантажів це: 1) водоспуски 2) водні шляхи	Розуміти
89	Океани і моря це: 1) зовнішні водні шляхи 2) внутрішні водні шляхи	Розуміти
90	Річки, водосховища та озера це: 1) зовнішні водні шляхи 2) внутрішні водні шляхи	Розуміти
91	За способом будівництва земляні греблі поділяються на: 1) насипні і відсипні 2) відсипні і намивні 3) намивні і насипні 4) намивні і відсипні	Розуміти
92	Водоскиди, у яких вхідна частина (оголовок) знаходиться під рівнем води називаються: 1) поверхневими водоскидами 2) глибинними водоскидами	Розуміти
93	Нормальний підпертий рівень (НПР) це: 1) найвищий рівень води при нормальній експлуатації 2) найнижчий рівень води при нормальній експлуатації 3) найвищий рівень води у водосховищі, що не перевищує гранично допустимого 4) найнижчий рівень води при аварійній експлуатації	Розуміти
94	Дериваційні гідровузли споруджують: 1) напірними 2) безнапірними 3) як напірними, так і безнапірними	Застосовувати
95	Сполучні споруди призначені для: 1) сполучення ділянок каналів, що знаходяться на різних рівнях 2) влаштування лісосплавних споруд 3) всі відповіді вірні	Застосовувати
96	Сполучні споруди призначені для: 1) для сполучення берегового водоскиду греблі з нижнім б'єфом 2) для захисту ярів і балок від ерозії поверхневими водами 3) всі відповіді вірні	Застосовувати

1	2	3
97	Бетонні греблі можуть бути: 1) гравітаційними, арковими, змішаними 2) гравітаційними, контрфорсними, змішаними 3) гравітаційними, арковими; контрфорсними, змішаними	Застосовувати
98	Русло каналу по відношенню до поверхні землі розміщують: 1) у виїмках, насипах 2) у напіввиїмці-напівнасипу 3) на схилі 4) всі відповіді вірні	Застосовувати
99	Асфальтобетонний одяг судноплавних каналів виконує функції: 1) захисні 2) протифільтраційні 3) і захисні, і протифільтраційні	Застосовувати
100	Призначення одягу судноплавних каналів: 1) збереження ложа та укосів каналу від розмивання хвилями 2) зменшення втрат води на фільтрацію з каналу 3) обидва варіанта відповіді вірні	Застосовувати
101	Тонкостінні греблі, що передають навантаження тільки в береги: 1) чисто аркові греблі 2) арково-гравітаційні греблі 3) арково-контрфорсні греблі 4) чисто контрфорсні греблі	Застосовувати
102	Повний об'єм водосховища: 1) між нормальним підпертим рівнем і дном водосховища 2) між нормальним підпертим рівнем і горизонтом мертвого об'єму 3) між нормальним підпертим рівнем і форсованим горизонтом 4) між дном і відміткою водоскидних отворів	Застосовувати
103	Корисний об'єм водосховища: 1) між нормальним підпертим рівнем і горизонтом мертвого об'єму 2) між нормальним підпертим рівнем і дном водосховища 3) між нормальним підпертим рівнем і форсованим горизонтом 4) між дном і відміткою водоскидних отворів	Застосовувати

1	2	3
104	<p>Яка водогосподарська споруда зображена на фото?</p>  <p>1) канал 2) шлюз 3) водосховище 4) порт</p>	Застосовувати
105	<p>Яка водогосподарська споруда зображена на фото?</p>  <p>1) канал 2) шлюз 3) водосховище 4) водозабор</p>	Застосовувати
106	<p>Яка водогосподарська споруда зображена на фото?</p>  <p>1) водоскид 2) водогасник 3) водоспуск 4) водозабор</p>	Застосовувати
107	<p>Яка водогосподарська споруда зображена на фото?</p>  <p>1) водоскид 2) водогасник 3) водоспуск 4) водозабор</p>	Застосовувати

1	2	3
108	<p>Яка водогосподарська споруда зображена на фото?</p>  <p>1) водосховище 2) водозабор 3) водоскид 4) шлюз</p>	Застосовувати
109	<p>Мертвий об'єм:</p> <p>1) між дном і відміткою водоскидних отворів 2) між нормальним підпертим рівнем і форсованим горизонтом 3) між нормальним підпертим рівнем і дном водосховища 4) між нормальним підпертим рівнем і горизонтом мертвого об'єму</p>	Застосовувати
110	<p>Резервний об'єм водосховища:</p> <p>1) між нормальним підпертим рівнем і форсованим горизонтом 2) між дном і відміткою водоскидних отворів 3) між нормальним підпертим рівнем і дном водосховища 4) між нормальним підпертим рівнем і горизонтом мертвого об'єму</p>	Застосовувати
111	<p>Оберіть заходи, які поліпшують судноплавні умови:</p> <p>1) встановлення попереджувальних знаків, які інформують про стан водного шляху 2) видалення біля берегів сторонніх предметів 3) додаткове водопостачання 4) збільшення глибини річки шляхом будівництва гребель</p>	Аналізувати
112	<p>Оберіть заходи, які поліпшують судноплавні умови:</p> <p>1) видалення з дна сторонніх предметів 2) поглиблення дна 3) встановлення сигналів, які інформують про стан водного шляху 4) шлюзування річок</p>	Аналізувати

Приклад завдань оцінювання творчої активності

Провести розрахунок системи гарячого водопостачання 30-ти квартирною житлового будинку. Число жителів в будинку 270 осіб, коефіцієнт нерівномірності споживання гарячої води 6.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «ПІДПІРНІ СТІНКИ»

Структура теми

Класифікація підірних стін. Матеріали конструкцій підірних стін. Конструктивні вимоги. Підірні стіни монолітної конструкції. Підірні стіни збірної і збірно-монолітної конструкції. Конструкція анкерних і шпунтових підірних стін. Тиск ґрунту. Основи розрахунку підірних стін. Розрахунок стійкості положення стіни проти зсуву. Розрахунок міцності ґрунтової основи. Розрахунок основи за деформаціями. Визначення зусиль в елементах конструкції. Особливості розрахунку шпунтових та анкерних підірних стін.

Перелік літературних джерел для підготовки

[3. С. 400-424].

Таблиця

Тестові завдання для поточного оцінювання за підтемою «Підірні стінки»

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності (ступінь складності завдання за 12-бальною шкалою)
1	2	3
1	Твердження, що гнучка мембрана контрфорсної підірної стіни може мати трикутну форму: 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що гнучка мембрана контрфорсної підірної стіни може мати конусоїдальну форму: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
3	Твердження, що гнучка мембрана контрфорсної підпірної стіни може мати конусну форму: 1) вірне 2) невірне	Знати
4	Твердження, що гнучка мембрана контрфорсної підпірної стіни може мати шестикутну форму: 1) вірне 2) невірне	Знати
5	Твердження, що гнучка мембрана контрфорсної підпірної стіни може мати овальну форму: 1) вірне 2) невірне	Знати
6	Твердження, що шпунтові підпірні стіни належать до тонких(консольних) підпірних стін: 1) вірне 2) невірне	Знати
7	Твердження, що для виготовлення попередньо напружених залізобетонних елементів можна застосовувати арматуру класу А600: 1) вірне 2) невірне	Знати
8	Твердження, що для виготовлення попередньо напружених залізобетонних елементів можна застосовувати арматуру класу А500: 1) вірне 2) невірне	Знати
9	Твердження, що в якості мембран контрфорсної підпірної стіни можна застосовувати полотна з поліетилену: 1) вірне 2) невірне	Знати
10	Твердження, що в якості мембран контрфорсної підпірної стіни можна застосовувати полотна з поліпропілену: 1) вірне 2) невірне	Знати
11	Твердження, що масивні підпірні стіни відрізняються один від одної формою повздожнього профілю і матеріалом: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
12	<p>Підпірною стіною називається:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) споруда, що утримує ґрунт від обвалення в укосах насипів і виїмок 2) споруда, що виконуються з паль різних видів і технологій зведення 3) стіна з лицьовими елементами у вигляді малорозмірних збірних плит або оболонок з залізобетону, і заанкерених в насипний ґрунт сіток 4) споруда з жорстких паль і гнучких залізобетонних анкерних тяг 	Знати
13	<p>Вставте пропущене слово. Масивні підпірні стіни відрізняються один від одного формою профілю і матеріалом (бетон, бутобетон і тощо)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поперечного 2) повздовжнього 	Знати
14	<p>По конструкціях кутові підпірні стіни виконуються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) монолітними, збірномонолітними, збірними 2) залізобетонними, бутобетонними, бетонними 3) монолітними, з блоків, бутобетонними 4) збірними, залізобетонними, монолітними 	Знати
15	<p>З огорожувальної лицьової плити, контрфорса і фундаментної плити складаються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) контрфорсні підпірні стіни 2) ґрунтозаповнені підпірні стіни 3) гравітаційні підпірні стіни 4) напівмасивні підпірні стіни 	Знати
16	<p>Підпірні стіни на палювому фундаменті на відміну від стін на природній основі зводяться на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) палях 2) блоках 3) цеглинах 4) панелях 	Знати
17	<p>Підпірні споруди, що виконуються з паль різних видів і технологій зведення, які можуть розташовуватися в один або більше рядів – це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) підпірні стіни з паль 2) підпірні стіни з армованого ґрунту 3) гравітаційні підпірні стіни 4) напівмасивні підпірні стіни 	Знати

1	2	3
18	<p>Підпірні стіни з лицьовими елементами у вигляді малорозмірних збірних плит або оболонок з металу, залізобетону, бетону або пластмас і заанкерених в насипний ґрунт з пошаровим ущільненням за допомогою гнучких смугових анкерів сіток або суцільних мембран – це:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) підпірні стіни з паль 2) підпірні стіни з армованого ґрунту 3) гравітаційні підпірні стіни 4) напівмасивні підпірні стіни 	Знати
19	<p>Мінімальна глибина закладання підшви стіни повинна бути не менше</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,9 м 2) 1.2 м 3) 0,6 м 4) 0,3 м 	Знати
20	<p>Ґрунт природного залягання виймають на глибину не менше</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 800 мм 2) 600 мм 3) 1000 мм 4) 500 мм 	Знати
21	<p>Масивні підпірні стіни, в яких стійкість на зсув та перекидання при впливі горизонтального тиску ґрунту забезпечується в основному власною вагою стіни називають:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) масивними 2) тонкими 3) гравітаційними 4) пропорційними 	Знати
22	<p>Гнучка мембрана контрфорсної підпірної стіни може мати форму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прямокутну або трикутну 2) циліндричну або конусоїдальну 3) овальну або конусну 4) шестикутну або трикутну 	Знати
23	<p>Мембрана якої товщини в контрфорсних підпірних стінах дуже схильна до механічних пошкоджень?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) товщиною 1 см 2) товщиною 1,5 см 3) товщиною менше 1 см 4) товщиною 2 см 	Знати

1	2	3
24	Підпірні стіни на пальовому фундаменті зводяться на: 1) палях 2) піщаній основі 3) ґрунтовій основі 4) глиняній основі	Знати
25	До тонких(консольних) підпірних стін належать: 1) шпунтові підпірні стіни 2) підпірні стіни зведені методом «стіна в ґрунті» 3) підпірні стіни з паль; 4) підпірні стіни з армованого ґрунту;	Знати
26	Лицьові елементи підпірних стін з армованого ґрунту виконані у вигляді малорозмірних збірних плит або оболонок з: 1) металу 2) залізобетону 3) бетону 4) пластмас	Знати
27	Мобільна підпірна стінка складається з фігурних бетонних блоків у формі: 1) призми 2) конуса 3) «їжака» 4) трикутника	Знати
28	Тонкоелементні підпірні стіни, зазвичай складаються з: 1) споруд, які стримують осипання 2) жорстко пов'язаних один з одним лицьових і фундаментних плит 3) стін з армованого ґрунту 4) різного роду конструкцій заповнених ґрунтом	Знати
29	Навантаження в підпірних стінах на пальовому фундаменті передаються палями на: 1) поверхню ґрунту 2) неглибокі шари ґрунту 3) глибокі міцніші шари ґрунту 4) не передаються	Знати
30	Вибір конструктивного матеріалу для підпірних стін обумовлюється: 1) техніко-економічними міркуваннями; 2) вимогами довговічності 3) умовами виконання робіт 4) наявністю місцевих будівельних матеріалів і засобів механізації	Знати

1	2	3
31	<p>Для виготовлення попередньо напружених залізобетонних елементів в основному застосовують арматуру класів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A500 2) A600 3) A700 4) A800 5) A900 6) A1000 	Знати
32	<p>Анкерні тяги виготовляють з прокатної смугової сталі товщиною:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 мм 2) 3 мм 3) 5 мм 4) 6 мм 	Знати
33	<p>Для виготовлення анкерних тяг і заставних елементів використовують сталь класу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A300 2) A400 3) A600 4) A800 	Знати
34	<p>Проектна марка бетону встановлюється в залежності від:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) значень розрахункових зимових температур в районі будівництва 2) температурного режиму, що виникає при експлуатації споруди 	Знати
35	<p>Мінімальна висота перетину елементів підпірних бутобетонних стін:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 100 мм 2) 300 мм 3) 400 мм 4) 600 мм 	Знати
36	<p>Мінімальна висота перетину елементів підпірних бетонних стін:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 100 мм 2) 300 мм 3) 400 мм 4) 600 мм 	Знати

1	2	3
37	Мінімальна висота перетину елементів підпірних залізобетонних стін: 1) 100 мм 2) 300 мм 3) 400 мм 4) 600 мм	Знати
38	Загальну висоту підпірних стін слід задавати кратною: 1) 100 мм 2) 200 мм 3) 300 мм 4) 400 мм	Знати
39	Ширину підшви підпірних стін слід задавати кратною: 1) 100 мм 2) 200 мм 3) 300 мм 4) 400 мм	Знати
40	Товщину елементів стіни і підшви призначають кратною: 1) 20 мм 2) 25 мм 3) 30 мм 4) 40 мм	Знати
41	Мінімальна глибина закладення підшви стіни повинна бути не менше: 1) 0,3 м 2) 0,4 м 3) 0,5 м 4) 0,6 м	Знати
42	Бетонна підготовка під підшвою монолітної стіни повинна бути товщиною: 1) 100 мм 2) 200 мм 3) 300 мм 4) 400 мм	Знати
43	Відстані між швами в монолітно-бетонних стінах слід приймати: 1) не більше 10 м 2) не більше 15 м 3) не більше 20 м 4) не більше 25 м	Знати

1	2	3
44	Відстань між швами в монолітних залізобетонних стінах слід приймати: 1) не більше 10 м 2) не більше 15 м 3) не більше 20 м 4) не більше 25 м	Знати
45	Відстань між швами в збірних залізобетонних стінах: 1) не більше 10 м 2) не більше 20 м 3) не більше 20 м 4) не більше 30 м	Знати
46	Ширина швів в підірних стінах повинна дорівнювати: 1) 10 мм 2) 20 мм 3) 30 мм 4) 40 мм	Знати
47	Розрізняють такі форми вільної поверхні ґрунту за підірною стіною: 1) укiс що піднімається; падаючий укiс; напівукiс 2) горизонтальна, укiс що піднімається; падаючий укiс; напівукiс 3) горизонтальна, укiс що піднімається; падаючий укiс; напівукiс; ламана 4) горизонтальна, укiс що піднімається; падаючий укiс; напівукiс; ламана, не спланована	Розуміти
48	Класифікація підірних стін може бути проведена за такими ознаками: 1) за призначенням, за характером роботи, по висоті 2) за призначенням, за характером роботи, за принципом дії на ґрунт 3) за принципом дії на ґрунт, за характером роботи, по висоті 4) за принципом дії на ґрунт, за призначенням, по висоті	Розуміти
49	Класифікація підірних стін може бути проведена за такими ознаками: 1) по висоті, за матеріалом, за принципом роботи 2) за принципом роботи, по висоті, за вантажопідйомністю 3) за вантажопідйомністю, по висоті, за матеріалом 4) за вантажопідйомністю, за матеріалом, за принципом роботи	Розуміти

1	2	3
50	Низькі підпірні стіни це підпірні стіни заввишки 1) до 10 м 2) до 12 м 3) до 6 м 4) до 20 м	Розуміти
51	Середні підпірні стіни це підпірні стіни заввишки 1) від 10 до 20 м 2) від 5 до 20 м 3) від 10 до 25 м 4) від 8 до 20 м	Розуміти
52	Високі підпірні стіни це підпірні стіни заввишки 1) більше 20 м 2) більше 15 м 3) більше 25 м 4) більше 30 м	Розуміти
53	В залежності від нахилу задньої грані можна розділити підпірні стіни на: 1) круті, пологі, лежачі 2) лежачі, пологі, з малим ухилом 3) з малим ухилом, круті, пологі 4) з великим ухилом, з малим ухилом, лежачі	Розуміти
54	Шви в підпірних стінах виконують шляхом постановки в тіло конструкції: 1) дошки; 2) просмоленої дошки	Розуміти
55	За принципом роботи розрізняють типи підпірних стін: 1) гравітаційні, контрфорсні, пальово-анкерна споруда 2) на пальовому фундаменті, з паль, з армованого ґрунту 3) тонкі (консольні), мобільні	Застосовувати
56	Гравітаційні підпірні стіни можна розділити на: 1) масивні, напівмасивні 2) тонкоелементні і ґрунтозаповнені 3) масивні, напівмасивні, тонкоелементні і ґрунтозаповнені 4) масивні, напівмасивні, траверсні, консольні	Застосовувати
57	Стійкість споруди забезпечується: 1) власною вагою 2) анкеруванням до армованого ґрунту зворотної засипки 3) власною вагою і анкеруванням до армованого ґрунту зворотної засипки	Застосовувати

1	2	3
58	В якості мембран контрфорсної підпірної стіни можуть застосовуватися полотна: 1) зі склопластику або склотканини 2) з поліетилену або поліпропілену 3) зі склопластику, склотканини, поліетилену, поліпропілену	Застосовувати
59	Пальово-анкерна споруда утворюється з: 1) залізобетонних буронабивних паль 2) бетонних буронабивних паль 3) залізобетонних гвинтових паль 4) бетонних гвинтових паль	Застосовувати
60	Підпирні стіни можуть зводитися з: 1) залізобетону, бетону 2) кам'яної кладки, бутобетону 3) кам'яної кладки 4) залізобетону, бетону, кам'яної кладки, бутобетону	Застосовувати
61	При наявності в основі слабких ґрунтів з розрахунковим опором 100...200 кПа основою для закладення підшви підпірної стіни повинна служити: 1) піщана підготовка 2) щебенева підготовка 3) піщана або щебенева підготовка	Застосовувати
62	Конструкції підпирних стін розділяються на всю висоту: 1) температурними швами 2) усадковими швами 3) температурно-усадковими швами	Застосовувати
63	Зворотну засипку пазух підпирних стін слід проводити: 1) піщаними ґрунтами 2) крупноуламковими ґрунтами 3) піщаними або крупноуламковими ґрунтами	Застосовувати
64	Вкажіть підпирні стінки стійкість яких забезпечується защемленням їх в основу: 1) тонкі (консольні) підпирні стіни 2) підпирні стіни з паль 3) підпирні стіни з армованого ґрунту 4) гравітаційні підпирні стіни	Аналізувати
65	Оберіть правильну відповідь. Для бетонних і залізобетонних конструкцій рекомендується застосовувати бетони міцністю на стиск не нижче класу 1) B10 2) B15 3) B20 4) B30	Аналізувати

1	2	3
66	<p>Вкажіть клас стрижневої гарячекатаної арматурної сталі періодичного профілю який застосовується для армування залізобетонних конструкцій, які виконуються без попереднього напруження:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A300 або A400 2) A400 або A450 3) A250 або A300 4) A300 або A450 	Аналізувати
67	<p>Оберіть правильну відповідь. У поздовжньому напрямку підшву підпірної стіни слід приймати горизонтальною або з ухилом не більше</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,08 2) 0,06 3) 0,02 4) 0,03 	Аналізувати
68	<p>Оберіть правильну відповідь. Кутові підпірні стіни застосовують у випадках, коли повна висота стіни не перевищує:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 5,2 м 2) 3,8 м 3) 4,5 м 4) 4,2 м 	Аналізувати
69	<p>Оберіть правильну відповідь. Попередньо напружені залізобетонні конструкції проектують з бетонів класу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) B1...B10 2) B10...B15 3) B15...B20 4) B20...B35 	Аналізувати
70	<p>Оберіть правильну відповідь. Для армування залізобетонних конструкцій, які виконуються без попереднього напруження, в якості робочої, застосовують стрижневу гарячекатану арматурну сталь періодичного профілю класу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A100 або A200 2) A200 або A250 3) A200 або A300 4) A300 або A400 	Аналізувати

1	2	3
71	Оберіть правильну відповідь. Для армування залізобетонних конструкцій, які виконуються без попереднього напруження, в якості монтажної розподільчої, застосовують арматуру класу: 1) A200 2) A240 3) A340 4) A400	Аналізувати
72	Оберіть правильну відповідь. Для армування залізобетонних конструкцій, які виконуються без попереднього напруження, в якості монтажної розподільчої арматури, застосовують звичайний арматурний дріт класу: 1) B200 2) B300 3) B400 4) B500	Аналізувати

Приклад завдань оцінювання творчої активності

Визначити потрібну довжину льотної смуги для зльоту повітряного судна в місцевих умовах.

Вихідні дані:

Висота аеродрому над рівнем моря - 400 м;

Середній ухил місцевості ($i_{\text{сеп}}$) - 0,015;

Середньомісячна температура самого жаркого місяця в 13-00 – 20 °С;

Тип літака - ДС-10-40

Група повітряного судна – 4

Потрібна довжина ЗПС для зльоту в стаціонарних умовах – 3127 м

Характеристики стандартної атмосфери:

$T_0 = 288 \text{ K}$; $p_0 = 760 \text{ мм.рт.ст.} = 1,0132 \cdot 10^5 \text{ Па}$; $\rho_0 = 1,225 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

ЛІТЕРАТУРА, ЩО РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: в 2 кн. / [Саламахин П.М., Маковский Л.В., Попов В.И. и др.]; под ред. П.М. Саламахина. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – Кн. 1.- 352 с.
2. Строкова Л.А. Инженерные сооружения. / Л.А.Строкова. – Томск: Изд. ТПУ, 1999. – 114 с.

Допоміжна

3. Гибшман М.Е. Проектирование транспортных сооружений. / М.Е. Гибшман, В.И. Попов. – М: Транспорт, 1988. – 447 с.
4. Державний класифікатор будівель та споруд, ДК 018 - 2000, від 17.08.2000 р. № 507. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/book/17-1-0-1023>
5. ДСТУ Б Д.2.2-10:2009 Тунелі та метрополітени. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu_d_2_2_10_2009/5-1-0-1145
6. ДБН В 2.3-7:2010 Споруди транспорту. Метрополітени. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-201>
7. ДБН В 2.4-3:2010 Гідротехнічні споруди. Основні положення. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-802>

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для підготовки до поточного оцінювання компетентності
з дисципліни «Інженерні споруди»
(для студентів спеціальності
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»)

Укладач:

Вікторія Борисівна ІГНАТЬЄВА

Редактор	Л.В. Бугокова
Техн. Редактор	Т.М. Дроговоз
Оригінал - макет	І.В. Ширманова

Підписано до друку 16.08.18

Формат 60x84 1/16. Папір типогр. Гарнітура Times.

Друк офсетний. Умов. друк. 2,94 арк. Обл.- вид. 2,9 арк .

Тираж екз. Вид. № . Замов. № Ціна договірна.

Видавництво Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Свідоцтво про реєстрацію.

Серія ДК №1620 від 18.12.2003.

Адреса видавництва: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20а

Телефон: 8(0642)41-34-12. Факс: 8(0642)41-31-60

E-mail: uni @ snu.edu.ua

[http:// www. snu.edu.ua](http://www.snu.edu.ua)

