

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Навчально-науковий інститут аеропортів  
Кафедра комп'ютерних технологій будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор ННІАП

Чемакіна О.В.

«27» 2017р.




## Система менеджменту якості

### ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування  
за освітньою програмою підготовки фахівців  
освітнього ступеня «Магістр»

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія  
назва спеціальності  
спеціалізація Промислове і цивільне будівництво  
назва спеціалізації

СМЯ НАУ П 10.01.02 - 01-2017


	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 2 із 11	

## ВСТУП

**Мета** додаткового вступного випробування - визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Додаткове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).

Організація додаткового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 3 із 11	


Перелік програмних питань  
з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування  
за освітньою програмою підготовки фахівців  
освітнього ступеня «Магістр»

### Основи і фундаменти Теоретичне завдання.

1. Оцінка інженерно-геологічних умов будівельного майданчика.
2. Конструкції фундаментів у відкритих котлованах на природних основах (типи фундаментів, матеріали).
3. Захист фундаментів від підземних вод.
4. Вибір глибини закладання фундаменту.
5. Визначення розрахункового опору ґрунту основи.
6. Визначення розмірів подошви фундаменту.
7. Методи визначення несучої спроможності палі.
8. Види пальових фундаментів, матеріали, способи занурення в ґрунт.
9. Фундаменти глибокого закладання. Опускні колодязі, кесони.
10. Фундаменти, що влаштовуються методом «стіна в ґрунті».

### Практичне завдання.

1. Визначте розрахунковий опір основи  $R$  за таких даних. Споруда умовно гнучкої конструктивної схеми без підвалу. Фундамент з подошвою завширшки 4,2 м заглиблено на 1,0 м. Основа складена (від природного рельєфу) рослинним ґрунтом завтовшки шару 0,2 м з  $\gamma_{II} = 15 \text{ кН/м}^3$ , нижче якого залягає дрібний пісок щільний з  $\gamma_{II} = 19 \text{ кН/м}^3$ ,  $\gamma_{\text{sat}} = 22 \text{ кН/м}^3$ ,  $\varphi_{II} = 39^\circ$ ,  $C_{II} = 6 \text{ кПа}$  (ґрунтові характеристики визначені безпосереднім випробуванням). Рівень підземних вод розташований на глибині 1,5 м. Вертикальне планування - підсипанням на +0,2 м з  $\gamma_{II} = 16,5 \text{ кН/м}^3$ .
2. Перевірте, чи достатнім призначено заглиблення  $d$  фундаменту за таких даних. Основа нижче позначки планування складена рослинним ґрунтом (завтовшки шару 0,4 м), який підстилає шар (завтовшки 3 м) вологого пилуватого піску середньої щільності з модулем загальної деформації  $E = 20 \text{ МПа}$ , нижче якого залягає водонасичений щільний пісок середньої крупності з модулем  $E = 45 \text{ МПа}$ . Рівень підземних вод розташований на глибині 2,9 м. Нормативна глибина промерзання 1 м. Стрічковий фундамент глибиною  $d = 1,4 \text{ м}$  запроєктовано під цегляну стіну опалюваного будинку без підвалу.
3. Призначте глибину закладання фундаменту за таких даних. Основа нижче позначки планування складена рослинним ґрунтом (завтовшки шару 0,4 м), який підстилає шар (завтовшки 2 м) вологого пилуватого піску середньої щільності з модулем загальної деформації  $E = 20 \text{ МПа}$ , нижче якого залягає водонасичений щільний пісок середньої крупності з модулем  $E = 45 \text{ МПа}$ . Рівень підземних вод розташований на глибині 2,9 м. Нормативна глибина промерзання 1 м. Фундамент потрібен під збірну з/б колону перерізом 40x40 см неопалюваного будинку без підвалу. Позначку низу колони приймати мінімально можливою, а позначку підлоги - на рівні позначки планування. Відносний ексцентриситет навантажень не перевищує 0,2.
4. Перевірте, чи правильно призначені розміри подошви завширшки  $b = 3,5 \text{ м}$ , завдовжки  $l = 4,2 \text{ м}$ , заглибленням  $d = 1,3 \text{ м}$  для фундаменту під колону з навантаженням (у центрі його верхнього обрізу)  $N_{II} = 3700 \text{ кН}$ ,  $M_{II} = \pm 500 \text{ кН}\cdot\text{м}$ . Споруда без підвалу; розрахунковий опір основи  $R = 310 \text{ кПа}$ .


	<p>Система менеджменту якості  <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного  випробування за освітньою програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Магістр»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ П 10.01.02-01-2017
		Стор. 4 із 11	

5. Побудуйте епюру вертикальних напружень від дії власної ваги ґрунту в основі. Ґрунтова основа складається із таких шарів: 1 – пісок ( $\gamma_1 = 18 \text{кН/м}^3$ ,  $h_1 = 2 \text{м}$ ,  $e_1 = 0.54$ ,  $\gamma_{s1} = 25 \text{кН/м}^3$ ); 2 – вологий пісок ( $\gamma_2 = 18.9 \text{кН/м}^3$ ,  $h_2 = 1.5 \text{м}$ ,  $e_2 = 0.60$ ,  $\gamma_{s2} = 24.4 \text{кН/м}^3$ ); 3 – суглинок ( $\gamma_3 = 19 \text{кН/м}^3$ ,  $h_3 = 3.5 \text{м}$ ,  $e_3 = 0.65$ ,  $\gamma_{s3} = 27 \text{кН/м}^3$ ). Рівень ґрунтових вод знаходиться на відмітці – 2.8м.
6. Визначте напруження в точці М ґрунтової товщі, що знаходиться на глибині 2м, на відстані  $x=1 \text{м}$  і  $y=1 \text{м}$  від кутової точки прямокутного рівномірно розподіленого навантаження інтенсивністю  $10 \text{кН/м}^2$ . Розміри рівномірно розподіленого навантаження  $l=4 \text{м}$ ,  $b=3 \text{м}$ .
7. Знайти необхідне число паль у палевому фундаменті під колону промислової будівлі. Глибина закладення підшви ростверка із конструктивних міркувань прийнята  $h=0.8 \text{м}$ . Для заданих ґрунтових умов проектуємо палевий фундамент із збірних залізобетонних паль марки С5,5-30, довжиною 5,5м, розміром поперечного перетину  $0.3 \times 0.3 \text{м}$  і довжиною острия  $0.25 \text{м}$ . Розрахункова несуча здатність палі по ґрунту  $F_d = 310 \text{кН}$ . Палі заглиблюються за допомогою забивки дизель-молотом. Розрахункове навантаження від ваги будівлі  $N_{ол} = 600 \text{кН}$ .
8. Визначити глибину закладення фундаменту мілкого залягання під зовнішню стіну неопалювальної будівлі із підвалом. Висота підвалу 2,6м. Відстань від полу підвалу до підшви фундаменту – 0,4м. Відмітка планувальної поверхні землі – 1,10м. Середньодобова температури в приміщеннях всередині будівлі  $15^\circ \text{С}$ . Нормативна глибина промерзання – 1,2м. Ширина фундаменту - 1,8м. Товщина стіни - 38см. Ґрунт основи – супісь із показником текучості -  $I_L = 0.32$ . Рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині 5,5 м від поверхні землі.
9. Визначте розрахункове навантаження, що допускається на залізобетонну висячу палю по ґрунту. Марка палі С4,5-40. Довжина палі – 4,5м, ширина – 0,4м, довжина острия – 0,25м. Ґрунт основи – пісок середньої щільності, середньої крупності потужністю шару 4,5м.
10. Перевірте, чи допустимі кількість  $n = 6$  і крок  $x = 1,2 \text{ м}$  забивних паль перерізом  $40 \times 40 \text{ см}$ , що заглиблені у два паралельні ряди (по три штуки в кожному) у ростверку під колону. Несуча здатність палі  $F_d = 810 \text{ кН}$  визначена статичними випробуваннями. Розрахункові навантаження у центрі підшви ростверку  $N_1 = 3400 \text{ кН}$ ,  $M_1 = \pm 1100 \text{ кН} \cdot \text{м}$ .

## Технологія і організація будівництва.

### Теоретичне завдання.

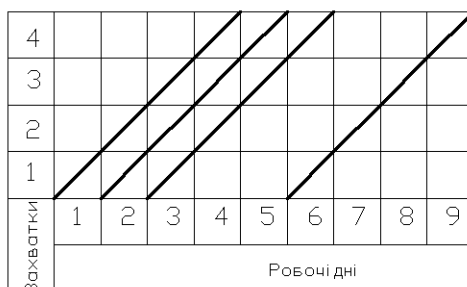
1. Методи монтажу залізобетонної оболонки покрівлі будівлі аеровокзалу.
2. Особливості інженерної підготовки проведення робіт при реконструкції будівель.
3. Організаційно-технологічна документація на реконструкцію будівель.
4. Метод «опускних криниць» для будівництва підземних споруд та зобразить основні технологічні схеми.
5. Процедура календарного планування в системі MS PROJECT. Наведіть приклад різних типів календарних графіків, які відповідають трьом основним методам організації робіт.
6. Методи організації будівельних робіт і їх класифікацію.
7. Основні методи монтажу збірних конструкцій.
8. Область застосування та ефективність методу «стіна в ґрунті» для влаштування підземних споруд.
9. Основні правила прив'язки будівельних кранів на будівельному генеральному плані.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 5 із 11	


10. Склад робіт по інженерній підготовці території будівельного майданчика та їх технологію.

### Практичне завдання.

1. Визначити кількість захваток при виконанні залізобетонних робіт по зведенню колон, якщо загальна тривалість робіт – 12 діб; роботи виконуються в дві зміни; кількість змін на добу – дві; час розпалубки – 4 доби.
2. Побудувати циклограму виконання залізобетонних робіт. Загальна тривалість робіт – 24 доби. Час розпалубки – 3 доби.
3. Визначити тривалість будівельного потоку за циклограмою.



4. Визначити монтажні характеристики та підібрати баштовий кран для монтажу ребристих плит покриття з наступними вихідними даними:  
Маса плити 6.8т;  
Геометричні розміри 3.0x12.0x0.45м;  
Проектна відмітка плити від рівня поверхні землі 6.0м;  
Ширина будівлі 10 м;  
Маса стропуючого пристрою 0.1т, оснастки 0.1т, висота стропа 1.5м.
5. Зробити підрахунок об'єму робіт при розробці котловану в суглинкових ґрунтах при глибині траншей під стрічкові фундаменти в котловані  $h=1,0$ м.
6. Намітити кількість ярусів рихтування, необхідних при зведенні стін, товщиною дві цегли (51 см) з штучної цегли, при будівельній висоті поверху – 3,6м.
7. Виконати підрахунок об'ємів земляних робіт при розробці котловану будівлі по відмітці підшови фундаменту - 1,8 м в глинистих ґрунтах і намітити схеми розробки котловану бульдозером з відсипкою ґрунту на 30 м і його розрівнюванням.
8. Визначити тривалість монтажу 40 залізобетонних колон промислової будівлі. Норма часу  $N_{\text{часу}}$  на монтаж однієї колони – 10 люд.-год. Склад ланки монтажників – 6 робітників. Коефіцієнт використання механізмів  $K_B=0,97$ .
9. Визначити мінімальний термін перевезення 250 штук бетонних блоків (масою 1,5т) на відстань до 10км, при середній швидкості руху 40 км/год 4-ма автомобілями вантажопідйомністю 5т. Час завантаження та розвантаження по 10 хвилин.
10. Визначити термін часу потрібний на виконання кладки цегляної стіни (днів). Довжина стіни  $L=40$ м, товщина стіни  $B= 0,38$ м, висота – 3,3м. Норма часу, яка витрачається на мурування  $1\text{ м}^3$  цегляної кладки – 4 люд./год. Склад бригади – 6 мулярів. Кількість робочих змін в день - 1. Коефіцієнт виконання норм виробітку  $K_B=0,97$ .

	<p>Система менеджменту якості  <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного  випробування за освітньою програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Магістр»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ П 10.01.02-01-2017
		Стор. 6 із 11	


Список літератури  
для самостійної підготовки вступника до  
додаткового вступного випробування

**Основна література**

1. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учеб. пособ. для строит, спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1999. - 319с.
2. Берлинов М.В., Ягулов Б.А. Расчет оснований и фундаментов: Учеб. пособ. для строит, спец. вузов. - М.: Высшая школа, 2000. - 264с.
3. Таланов Г.П. Проектирование свайных фундаментов для сооружений аэропортов: Учебное пособие. - Киев: КНИГА, 1993. -132с.
4. Таланов Г.П. Проектирование фундаментов мелкого заложения для сооружений аэропортов: Учебное пособие. - Киев: КНИГА, 1990. -80с.
5. Таланов Г.П. Механика грунтов. Основания и фундаменты: методические указания и задание к РГР. - Киев: КИИГА, 1987. -40с.
6. Дикман Л.Г. “Организация строительного производства”. Учебник. – Изд. 4-е, Москва: Изд. АСВ – 2002. – 512 с.
7. 3.1.2. Ушацький С.А., Шейко Ю.П., Тригер Г.М. та ін. Організація будівельного виробництва. Підручник. – К.: Кондор, 2007. – 521 с.
8. 3.1.3. Спектор В.А., Лифшиц Л.Я., Шор С.М. Материально-техническое обеспечение строительства: в 2 томах: Справочник / под. Ред. В.А. Спектра. – Москва: Стройиздат, 1990. – т.1. – 228 с.
9. 3.1.4. Абрамов Л.И., Манаенкова Э.А. Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией. Учебник. – Москва: Стройиздат, 1990 – 400 с.
10. 3.1.5. Шрейбер А.К., Абрамов Л.И., Гусаков А.А., и др.. Организация и планирование строительного производства: учебник для вузов по специальности «Промышленное и гражданское строительство»/ под. Ред. А.К. Шрейбера – М.: Высшая школа, 1987. – 368с.

**Додаткова література**

1. Далматов Б.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты. Учеб. пособ. для строит, спец. вузов. - М.: Стройиздат, 1988. - 567с.
2. Ухов С.Б. Механика грунтов. Основания и фундаменты. - М.: Стройиздат, 2002. - 567с.
3. Бабич Є.М. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти. Рівне, 2001. - 367с.
4. Ягулов Б.А. Строительные конструкции. Основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 1991.-671с.
5. Бартоломей А.А. Основы расчета ленточных свайных фундаментов по предельно допустимым осадкам. - М.: Стройиздат, 1982. - 236с.
6. Веселов В.А. Проектирование оснований и фундаментов. - М.: Высшая школа, 1990.- 367с.
7. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти. - Полтава, 2004. - 568с.
8. Кожушко В.П. Основи і фундаменти. Харків, 2003. - 500с.
9. Величко В.М. Основи і фундаменти: матеріали для виконання курсового проекту. - Черкаси, 2001. - 156с.
10. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. - К., 2009.
11. ДСТУ Б В.2.1-27:2010. Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань.- К., 2010.
12. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. - М., 1988.


	<p>Система менеджменту якості  <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного  випробування за освітньою програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Магістр»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ П 10.01.02-01-2017
		Стор. 7 із 11	

13. Державні Будівельні Норми України. Організація будівельного виробництва. ДБН А.3.1-5-96. – Київ, 1996. – 54с.
14. 3.1.7. Валовой О.І. Проектування, технологія та організація будівництва. Зведення і ремонт будівель і споруд. – Кривий Ріг, 2007. – 512с.
11. 3.1.8. Державні Будівельні Норми України. Роботи при реконструкції будівель та споруд. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. ДБН Д.2.2-46-99. – Київ, 2000.- 46с.

Голова фахової атестаційної  
комісії

  
підпис

Лапенко О.І.  
прізвище, ініціали

	<p>Система менеджменту якості  <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного  випробування за освітньою програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Магістр»</p>	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 8 із 11	

Міністерство освіти і науки України  
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут аеропортів  
Кафедра комп'ютерних технологій будівництва  
Освітній ступінь Магістр  
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія  
Спеціалізація (освітня програма) Промислове і цивільне будівництво

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор ІНІАП  
  
\_\_\_\_\_ прізвище, ініціали  
Чемакіна О.В.

Додаткове вступне випробування

Білет № \_\_\_\_\_

1. Теоретична частина

1.1  
1.2

2. Практична частина

2.1  
2.2

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій будівництва


Протокол № 9 від « 12 » червня 2017 р.

Голова фахової атестаційної  
комісії

  
\_\_\_\_\_ підпис

Лапенко О.І.  
прізвище, ініціали



	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 9 із 11	


**Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань**

Вид навчальної роботи	Критерії оцінювання підсумків виконання окремих завдань	Максимальна величина рейтингової оцінки (балів)
<b>Теоретична частина</b>		
Виконання завдання 1.1	- узагальнення отриманих знань;	25
	- застосування правил, методів, принципів,	
	- аналіз та оцінювання фактів, подій, інтерпретування схем, графіків тощо;	
	- вміння викладати матеріал чітко, логічно, послідовно.	
Виконання завдання 2.1	- узагальнення отриманих знань;	25
	- застосування правил, методів, принципів, законів;	
	- аналіз та оцінювання фактів, подій, інтерпретування схем, графіків тощо;	
	- вміння викладати матеріал чітко, логічно, послідовно.	
<b>Практична частина</b>		
Виконання завдання 1.2	- практичне використання отриманих знань для вирішення наданої конкретної задачі;	25
	- вибір більш раціонального варіанту прийнятого рішення;	
Виконання завдання 2.2	- практичне використання отриманих знань для вирішення наданої конкретної задачі;	25
	- вибір більш раціонального варіанту прийнятого рішення;	
Усього		100

**Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань фахового вступного випробування та їх критерії\***

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
23-25	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
21-22	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
19-20	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
17-18	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
15-16	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 15	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

\*Значення оцінок в балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр	СМЯ НАУ
		документа	П 10.01.02-01-2017
		Стор. 10 із 11	

**Відповідність рейтингових оцінок  
у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82 – 89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75 – 81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилко)
<b>67 – 74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60 – 66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35 – 59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b>
<b>1 – 34</b>		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b>