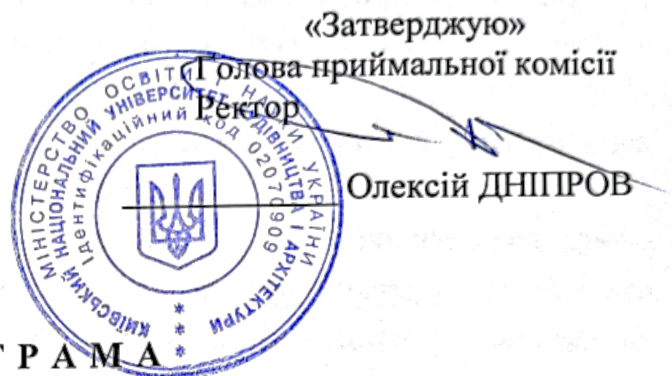


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ

магістр

Факультет:  
автоматизації і інформаційних технологій



**ПРОГРАМА**

вступних фахових випробувань  
до вступу на навчання для отримання  
ступеня магістра зі спеціальності  
**«G11. МАШИНОБУДУВАННЯ»**  
за освітньо-професійною програмою  
**«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»**  
галузі знань «Інженерія, виробництво та будівництво»

Затверджено на засіданні  
приймальної комісії, протокол  
№ 2 від « 24 » березня 2025 р.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які закінчили ЗВО та отримали диплом за освітнім ступенем «бакалавр» (освітньо-кваліфікаційним ступенем «спеціаліст», «магістр») і вступають на спеціальність G11. «Машинобудування» (денна і заочна форми навчання) відповідно правилам прийому до КНУБА на 2025 рік. Бажаючі навчатися для отримання ступеня магістра складають, як одну із умов правил прийому, контрольні заходи у формі тестування з фахових дисциплін «Машини для земляних і дорожніх робіт» та «Машини для виробництва будівельних матеріалів і виробів».

Другий (магістерський) освітній рівень є освітньо-професійним і обов'язковим для продовження навчання за однією зі спеціальностей в аспірантурі.

Студенти спеціальності G11. «Машинобудування» опановують знання, уміння та навички, які дозволяють їм: створювати нові й удосконалювати існуючі машини і обладнання; проектувати реальну конструкцію, використовуючи стандартні матеріали, деталі й вироби та їх з'єднання у вузлах; розраховувати зусилля, які діють на машину під час її роботи; проводити розрахунки на міцність, проектувати й організовувати роботу підприємств по ремонту машин і обладнання; організовувати експериментальні дослідження, проводити системний аналіз, визначати напрям удосконалення машин.

Після закінчення навчання випускники отримують диплом та кваліфікацію – магістр в галузі машинобудування.

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

### 2.1. Дисципліна: «Машини для земляних і дорожніх робіт»

2.1.1. Робочі середовища машин для земляних робіт, їх вплив на робочі органи.

2.1.1.1. Назвіть найбільш розповсюджений метод руйнування ґрунтів.

2.1.1.2. Класифікація ґрунтів за трудністю їх розробки.

2.1.1.3. Ґрунти, що потребують попереднього руйнування перед розробкою.

2.1.1.4. Ґрунт, від контакту з яким, на різальному інструменті робочих органів машин для земляних робіт внаслідок зношування утворюється площадка зносу.

2.1.1.5. Ґрунт, від контакту з яким, на різальному інструменті робочих органів машин для земляних робіт внаслідок зношування утворюється затуплення.

2.1.1.6. Наконечники, якими забезпечується найменші опори ґрунту (скельному чи дисперсному) різанню при роботі в зношеному стані.

2.1.1.7. Назвіть критерій заміни зношеного різального інструмента робочих органів машин для земляних робіт .

2.1.1.8. Визначення часу заміни зношених наконечників розпушників по графічному зображенню.

2.1.1.9. Поняття «енергоємність різання ґрунту».

2.1.1.10. Гранулометричний склад піску.

2.1.2. Сили різання і копання ґрунту робочими органами МЗР.

2.1.2.1. Головне робоче навантаження машини для земляних робіт.

2.1.2.2. Геометрія перерізу прорізу при прямокутному блокованому різанні ґрунту простим гострим ножом.

2.1.2.3. Співвідношення між глибиною різання і шириною зрізу – критична глибина різання ґрунту.

2.1.2.4. Схематичне позначення блокованого різання ґрунту одиночним ножом.

2.1.2.5. Нормальна сила різання.

2.1.2.6. Сумарний опір переміщенню розпушника в робочому режимі.

2.1.2.7. Графічна характеристика залежності сили різання ґрунту простим гострим ножом від його ширини.

2.1.2.8. Сила блокованого різання ґрунту простим гострим ножом.

2.1.2.9. Сила копання зубом розпушника.

2.1.2.10. Охарактеризуйте графіки коливань сил різання вказати робочим органом.

2.1.2.11. Вид стружки при розробці скельних ґрунтів.

2.1.2.12. Схематичне позначення вільного прямокутного різання ґрунтів.

2.1.2.13. Графічна залежність енергоємності різання ґрунту від глибини різання.

2.1.3. Одноківшові і багатоківшові екскаватори.

2.1.3.1. Схематичне зображення багатоківшового екскаватора поперечного різання.

2.1.3.2. Сила копання ковшем одноківшового екскаватора.

2.1.3.3. Тривалість робочого циклу одноківшового екскаватора.

2.1.3.4. Визначення по індексації одноківшових екскаваторів місткості ковша.

2.1.3.5. Визначення по індексації одноківшового екскаватора тип ходового обладнання.

2.1.3.6. Експлуатаційна продуктивність одноківшового екскаватора ?

2.1.3.7. Робоче обладнання одноківшового екскаватора для розробки ґрунту вище рівня стоянки ?

2.1.3.8. Модульне розміщення зуб'їв на ковшах багатоківшового екскаватора-траншеєкопача.

2.1.3.9. Раціональне співвідношення між швидкостями ківшового ланцюга багатоківшового ланцюгового екскаватора-траншеєкопача і швидкістю екскаватора.

2.1.3.10. Ковші одноківшевих екскаваторів для розробки малозв'язних сипких ґрунтів без твердих включень.

2.1.4. Машини для допоміжних робіт, землерийно-транспортні машини, машини для ущільнення ґрунтів.

2.1.4.1. Робочий орган скреперів.

2.1.4.2. Схематичне зображення двовісного двовальцьового котка.

2.1.4.3. Розпушник з постійним кутом різання при будь-якому заглибленні зуба.

2.1.4.4. Різальна кромка ковша скрепера при розробці ґрунтів із твердими включеннями.

2.1.4.5. Класифікація машин для підготовчих і допоміжних земляних робіт.

2.1.4.6. Класифікація скреперів

2.1.4.7. Схематичне зображення самохідного скрепера.

2.1.4.8. Опір переміщенню розпушника в робочому режимі.

2.1.4.9. Напірне зусилля при роботі навантажувача і механізм, який його створює.

2.1.4.10. Метод ущільнення для зв'язних ґрунтів (наприклад, глини).

2.1.4.11. Призначення і застосування решітчастих котків.

2.1.4.12. Схеми різання ґрунту бульдозером.

2.1.5. Машини і обладнання для будівництва і утримання доріг.

2.1.5.1. Температура бітуму при перекачуванні.

2.1.5.2. Температура бітуму в основних відсіках капітального бітумосховища.

2.1.5.3. Питома кількість теплоти згоряння палива.

2.1.5.4. Схематичне позначення бітумосховища напів'ямного типу.

2.1.5.5. Топка сушильного агрегата із запалювальним конусом.

2.1.5.6. Послідовність розташування основних агрегатів в технологічному ланцюгу асфальтобетонних заводів.

2.1.5.7. Послідовність розташування основних машин комплексу машин на рейко-формах для будівництва цементобетонних покриттів.

2.1.5.8. Розподільник бетонної суміші неперервної дії на рейко-формах?

2.1.5.9. Машини для будівництва доріг полегшеного типу.

2.1.5.10. Тиск при розливі бітуму автогудронатором.

2.1.5.11. Продуктивність дорожньої фрези.

2.1.5.12. Гвинтове розташування лопатей за довжиною ротора дорожньої фрези.

2.1.5.13. Продуктивність сушильного барабана за сухим матеріалом.

2.1.5.14. Робоча швидкість плужного снігоочисника, за якої, при виконанні тягових розрахунків, опір пересуванню призми волочіння снігу не враховується.

2.1.5.15. Температура бітуму в додатковому відсіку капітального бітумосховища.

## ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Хмара Л.А., Кравець С.В., Скоблюк М.П., Нікітін В.Г., Дерев'янчук М.І., Супонєв В.М. Машини для земляних робіт: Підручник.—Х.: ХНАДУ, 2014. —548 с.
2. Вольтерс О.Ю., Горбатюк Є.В., Русан І.В., Терентьев О.О., Свідерський А.Т., Делембовський М.М., Куліков О.П. Базові машини будівельної техніки: Підручник.—К.: ЦП Компрінт, 2022. —494 с.
3. Фомін А.В., Костенюк О.О., Тетерятник О.А., Боковня Г.І. Конструкція будівельних і меліоративних машин для земляних робіт: Навчальний посібник.—К.: КНУБА, 2005. —93 с.
4. Фомін А.В., Костенюк О.О., Тетерятник О.А., Боковня Г.І. Машини і обладнання для будівництва, утримання і ремонту доріг: Навчальний посібник.—К.: КНУБА, 2005. —125 с.
5. Баладінський В.Л., Гаркавенко О.М., Кравець С.В., Русан І.В., Фомін А.В. Машини для земляних робіт: Підручник. —Рівне.: РДТУ, 2000. —288 с.

### 2.2. Дисципліна: «Машини для виробництва будівельних матеріалів і виробів»

#### 2.2.1. Подрібнювально-сортувальні машини

2.2.1.1. Клас потужності подрібнювально-сортувальної установки продуктивністю 50  $m^3/год$ .

2.2.1.2. Дробарки, до конструкції яких не входить шатун.

2.2.1.3. Ступінь здрібнення щоккових дробарок.

2.2.1.4. Причини руйнування матеріалу у щоккових дробарках.

2.2.1.5. Маховики в щоккових дробарках.

2.2.1.6. Футерувальні плити щоккових дробарок.

2.2.1.7. Підшипники в конструкціях щоккових дробарок.

2.2.1.8. Ступінь здрібнення конусних дробарок середнього дроблення.

2.2.1.9. Ступінь здрібнення конусних дробарок крупного дроблення.

2.2.1.10. Ступінь здрібнення конусних дробарок мілкового дроблення.

2.2.1.11. Індксація конусних дробарок середнього і мілкового подрібнення.

2.2.1.12. Рухомий конус в конусних дробарках крупного подрібнення.

2.2.1.13. Рухомий конус в конусних дробарках середнього дроблення.

2.2.1.14. Рухомий конус в конусних дробарках мілкового дроблення.

2.2.1.15. Ширина розвантажувального отвору в конусних дробарках середнього і мілкового подрібнення.

2.2.1.16. Критичне значення частоти обертання валків валкової дробарки.

2.2.1.17. Послідовне встановлення роторів в двороторних дробарках ударної дії.

2.2.1.18. Паралельне встановлення роторів в двороторних дробарках ударної дії.

2.2.1.19. Ступінь здрібнення дробарок ударної дії.

- 2.2.1.20. Ступінь здрібнення валкових дробарок.
- 2.2.1.21. Частота обертання лівого валка дробарки з двома однаковими гладкими валками.
- 2.2.1.22. Призначення запобіжного пристрою у валкових дробарках.
- 2.2.1.23. Середньоходові млини.
- 2.2.1.24. Ступінь заповнення завантаженням кульових млинів.
- 2.2.1.25. Класифікація матеріалу при сортуванні на грохоті.
- 2.2.1.26. Амплітуда коливань гіраційного грохота.
- 2.2.1.27. Амплітуда коливань вібраційного грохота.
- 2.2.1.28. Пружні опори вібраційних грохотів.
- 2.2.1.29. Пиловидалення у відцентровому циклоні.
- 2.2.1.30. Гідравлічні класифікатори.
- 2.2.1.31. Агрегат для очищення від пилу гарячих газів (до 450<sup>0</sup>C).
- 2.2.2. Машини для приготування та транспортування бетонних сумішей та розчинів.
- 2.2.2.1. Одиниці виміру жорсткості бетонних сумішей.
- 2.2.2.2. Одиниці виміру рухомості бетонних сумішей.
- 2.2.2.3. Похибка при дозуванні інертних заповнювачів для бетонних сумішей.
- 2.2.2.4. Похибка при дозуванні в'язучих речовин для бетонних сумішей.
- 2.2.2.5. Похибка при дозуванні рідин для бетонних сумішей.
- 2.2.2.6. Параметр для дозування рідини дозаторами безперервної дії.
- 2.2.2.7. Параметр за яким дозують інертні заповнювачі дозатори циклічної дії.
- 2.2.2.8. Ваговимірювальний механізм у вигляді квадрантного пристрою з циферблатним показником в дозаторах.
- 2.2.2.9. Клас потужності бетонозмішувальної установки продуктивністю 100 000 м<sup>3</sup>/рік.
- 2.2.2.10. Змішувачі для жорстких бетонних сумішей.
- 2.2.2.11. Кут встановлення опорних роликів барабана гравітаційного змішувача циклічної дії?
- 2.2.2.12. Значення ширини секцій об'ємно-переставної опалубки для монолітних споруд.
- 2.2.2.13. Розподільний пристрій бетононасосів.
- 2.2.2.14. Коефіцієнт опору руху транспортуванню бетонної суміші в бетоноводі на 1 метр вертикальної ділянки.
- 2.2.2.15. Пневмонагнітачі.
- 2.2.2.16. Висота розвантаження бетонної суміші.
- 2.2.3. Машини для виготовлення залізобетонних виробів.
- 2.2.2.1. Обладнання для конвеєрного способу виготовлення залізобетонних виробів.
- 2.2.2.2. Обладнання для стендового способу виготовлення залізобетонних виробів.
- 2.2.2.3. Операції на правильно-відрізні верстаті.
- 2.2.2.4. Відмінності бетонороздавача в порівнянні з бетоноукладачем.
- 2.2.2.5. Назвіть тип вібратора який є власне і вібромашиною.
- 2.2.2.6. Вібратори кінематичного збудження.

2.2.2.7. Режим роботи одномасних віброустановок для ущільнення бетонних сумішей.

2.2.2.8. Віброустановки для ущільнення жорстких бетонних сумішей.

2.2.2.9. Підшипники у віброустановках для ущільнення бетонних сумішей.

2.2.2.10. Частота вібраторів віброустановок з гармонічними коливаннями для ущільнення бетонних сумішей.

2.2.2.11. Частота вібраторів ударно-вібраційних установок для ущільнення бетонних сумішей?

2.2.2.12. Умова віброізоляції віброустановок для ущільнення бетонних сумішей.

2.2.2.13. Типи опорних пружних елементів у віброустановках для ущільнення бетонних сумішей.

#### **ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ**

1. Назаренко І.І. Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підручник. – К.: КНУБА, 1999. – 488 с.

2. Назаренко І.І. Вібраційні машини і процеси будівельної індустрії: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2007. – 230 с.

### **3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання знань вступників на вступному випробуванні здійснюється за шкалою від 60 до 100 балів по кожній із зазначених дисциплін. Вступне випробування включає тестові завдання з дисциплін, кожне з яких налічує 20 питань. Кожне питання має чотири відповіді позначені літерами (цифрами), одна з яких вірна. Вступник обирає правильну відповідь до тестового питання та позначає її відповідною літерою (цифрою) напроти номера питання у стовпчику «відповідь» бланка-відповіді. Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання, то має внести зміну літерою (цифрою) у стовпчик «виправлена відповідь». Прийнятим до оцінювання буде запис внесений у стовпчик «виправлена відповідь». Викреслювати відповіді (літери, цифри) не дозволяється. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 1 (один) бал, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів і за таблицею переведення визначається конкурсна оцінка з фахового випробування.

Якщо вступник не склав контрольний захід хоча б по одній з дисциплін, вважається що він не пройшов фахове випробування та втрачає право брати участь в конкурсі на навчання для отримання ступеня магістра.

За результатами вступного випробування визначається сумарна кількість балів з зазначених дисциплін, на підставі якої фахова атестаційна комісія вносить на розгляд приймальної комісії університету затвердження результатів фахового випробування.

Таблиця переведення результатів випробування (тестування) з фахової дисципліни із 20-ти бальної у 100-бальну шкалу оцінювання знань

| Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання | Кількість балів за шкалою ECTS                             |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>0...5</b>                                                | <b>0</b><br>(незадовільно – контрольний захід нескладений) |
| <b>6</b>                                                    | <b>60</b>                                                  |
| <b>7</b>                                                    | <b>61</b>                                                  |
| <b>8</b>                                                    | <b>63</b>                                                  |
| <b>9</b>                                                    | <b>65</b>                                                  |
| <b>10</b>                                                   | <b>68</b>                                                  |
| <b>11</b>                                                   | <b>71</b>                                                  |
| <b>12</b>                                                   | <b>74</b>                                                  |
| <b>13</b>                                                   | <b>77</b>                                                  |
| <b>14</b>                                                   | <b>80</b>                                                  |
| <b>15</b>                                                   | <b>83</b>                                                  |
| <b>16</b>                                                   | <b>86</b>                                                  |
| <b>17</b>                                                   | <b>89</b>                                                  |
| <b>18</b>                                                   | <b>92</b>                                                  |
| <b>19</b>                                                   | <b>96</b>                                                  |
| <b>20</b>                                                   | <b>100</b>                                                 |

Голова фахової атестаційної комісії



Олександр ТЕРЕНТЬЄВ