

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Голова приймальної комісії,  
В.о. ректора університету  
Д. ГОНЧАРЕНКО

Затверджено на засіданні  
приймальної комісії ХНУБА  
Протокол № 2 від 06.02.2020 р.

**Програма фахових вступних випробувань  
для вступу на навчання  
для здобуття ступеня вищої освіти «МАГІСТР»  
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»  
на базі раніше здобутих освітніх ступенів “Бакалавр” і “Магістр” та  
освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст”**

Голова фахової атестаційної комісії,  
завідувач кафедри  
механізації будівельних процесів,  
професор

М. БОЛОТСЬКИХ

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахових вступних випробувань розроблена кафедрою механізації будівельних процесів Харківського національного університету будівництва та архітектури (далі - ХНУБА) під керівництвом завідуючого кафедрою, проф. Болотських М.С. для організації та проведення фахових вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія». Програма призначена для вступників на навчання у ХНУБА, які здобули ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста) - для здобуття ступеня магістра відповідно «Правил прийому до Харківського національного університету будівництва та архітектури в 2020 році», затверджених Вченою Радою ХНУБА 24.12.2019 р.) - далі «Правил».

У рамках спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія» у ХНУБА реалізується освітньо-професійна магістерська програма галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «галузеве машинобудування» спеціалізації «Обладнання підприємств будівельної галузі» (СВО СТП ХНУБА 226-2016), затвердженої Вченою радою ХНУБА (протокол №4 від 25.11.2016 р.). Магістерська програма *орієнтована на дослідницький, проектно-конструкторський та виробничо-технологічний вид професійної діяльності, спрямованої на **створення та удосконалення** конкурентно спроможної продукції машинобудування* (на базі досліджень із пошуком оптимальних рішень; із застосуванням сучасних методів проектування, розрахунку, математичного, фізичного і комп'ютерного моделювання; із використанням засобів конструкторсько-технологічної інформатики та автоматизованого проектування), ***виготовлення та експлуатацію обладнання*** у складі комплексів та виробничих комплектів будівельної галузі, зокрема, на підприємствах будівельних матеріалів та будівельних майданчиках.

Об'єктами професійної діяльності магістрів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Обладнання підприємств будівельної галузі» є *галузеве технологічне обладнання*, зокрема, обладнання комплексів

із виробництв будівельних матеріалів та виробів із них і обладнання різноманітних об'єктів будівництва; обладнання машинобудівних заводів, технологічне оснащення та засоби механізації і автоматизації технологічних процесів підприємств будівельної галузі; засоби інформаційного, діагностичного та управлінського забезпечення для досягнення високої якості виробів, що випускаються; нормативно-технічна документація, системи стандартизації та сертифікації, методи і засоби випробувань і контролю якості продукції галузевого машинобудування.

Метою фахових вступних випробувань є *перевірка здатності вступника* до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі компетентностей, здобутих раніше, під час опанування освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (або «спеціаліст» чи магістр іншої спеціальності). Фахові вступні випробування *передбачають перевірку рівня знань* з основних дисциплін циклів професійної та практичної (фахової) підготовки, а також вибірових професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» у відповідності до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Галузеве машинобудування» (СВО СТП ХНУБА 216-2016), зі змінами та доповненнями у відповідності до Положення про освітні програми ХНУБА, затвердженого Вченою радою університету 03 липня 2017 р. протокол №12, та уведеного в дію наказом ректора від 07.07.2017 р. №177.

Під час фахових вступних випробувань перевіряється ступінь сформованості у вступників *інтегральної компетентності* - здатності до ефективної професійної діяльності у сфері галузевого машинобудування, а також *фахових компетентностей*, необхідних для опанування магістерської програми зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Програма фахових вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти «МАГІСТР» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» на базі здобутого освітнього ступеня «БАКАЛАВР» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» або освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста), здобутого по іншій спеціальності, *розглянута і затверджена* на засіданні кафедри «Механізації

будівельних процесів» Харківського національного університету будівництва та архітектури - протокол № 2 від 15.01.2020 р.

## **ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Загальні компетентності, необхідні для опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»:

*Конструкторська діяльність:*

- Визначення основних закономірностей технологічного навантаження на створюване обладнання галузевого машинобудування, на підставі знань фізичних засад процесу, який воно виконує.
- Обирання типу та розрахунок параметрів робочого органу створюваної машини на підставі даних про її виробничий процес та технологічне навантаження.
- Визначення кінематичних та динамічних параметрів конструйованого виробу, застосовуючи методи аналізу та синтезу різноманітних механізмів машин.
- Виконання кінематичного та силового розрахунків привода загального призначення, визначення параметрів навантаження механічних передач.
- Вибір типу та потужності двигунів за допомогою відповідних методик з урахуванням особливостей умов експлуатації.
- Виконання розрахунків різноманітних передач, обирання матеріалу для виготовлення елементів деталей машин та металоконструкцій, виду і режиму термообробки, поверхневого зміцнення.
- Обирання посадок і призначення відповідних допусків на розміри, виходячи з призначення та умов експлуатації різноманітних з'єднань деталей машин.

*Технологічна діяльність*

- Забезпечення технологічності виготовлення деталей машин та складання виробів машинобудування в процесі розробки робочої документації на їх виготовлення.
- Контролювання відповідності конструктивних параметрів виробу машинобудування, що виготовляється, його вузлів та деталей конструкторській документації, використовуючи відповідні методи та засоби технічних вимірювань
- Приймання рішень з можливих змін конструкції вузлів і конфігурації деталей, потреба в яких виникає в процесі розробки технології їх виготовлення

Означені компетентності, програмні результати навчання та знання формуються під час опанування таких дисциплін професійної та практичної (фахової) підготовки: ПД.02 «Теоретична механіка» (знання з основних

теоретичних питань із статички, кінематики, динаміки, елементів аналітичної механіки); ПД.03 «Опір матеріалів» (знання про опір матеріалів, геометричні характеристики плоских перерізів, зовнішні й внутрішні сили, напруження, епюри); ПД.04 «Теорія механізмів та машин» (знання основних видів механізмів та їх кінематичних та динамічних характеристик, принципів роботи окремих механізмів та їх взаємодії в машині); ПД.07 «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»; ПД.10 Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних конструкційних матеріалів і виробів; вміння ефективно використовувати їх при проектуванні та виготовленні машин).

Фахові вступні випробування *орієнтовані на перевірку компетентності, програмних результатів навчання та рівня знань*, набутих під час опанування охарактеризованих нижче дисциплін циклів професійної та практичної (фахової) підготовки, а також вибіркових професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» - у відповідності до освітньої програми підготовки бакалавра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (СВО СТП ХНУБА 188-2016)

### **Навчальна дисципліна ПД.08 - Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання**

#### *Програмні результати навчання*

Знання про допуски та посадки, шорсткість поверхонь, технічні умови; системи валу та отвору; посадки з зазором, перехідні та з натягом; позначення на кресленнях; взаємозамінність, стандартизацію, метрологію та керування якістю виробів.

#### *Основні спеціальні (фахові) компетентності:*

Обирання посадок і призначення відповідних допусків на розміри, виходячи з призначення та умов експлуатації гладких циліндричних з'єднань деталей машин

#### *Тематичний план*

Тема 1. Методики розрахунків деталей машин та їх з'єднань за критеріями працездатності. Навантаження елементів машин. Машинобудівні матеріали.  
Теми 2-6. Механічні передачі приводів машин. Визначення основних параметрів. Фрикційні, пасові, ланцюгові зубчасті, черв'ячні передачі, їх основні види та елементи. Методики розрахунку. Редуктори.  
Тема 7. Осі та вали. Конструкції, матеріали, розрахункові схеми, розрахунок.  
Тема 8. Опори осей та валів. Області застосування, конструкції, матеріали, змащування та особливості розрахунків підшипників.

Тема 9. Види, конструкції та розрахунки роз'ємних (різьбові, шпонкові, шліцові та ін.) та нероз'ємних (заклепкові, зварні, паяні та ін.) з'єднань деталей машин.

Тема 10. Схеми та конструювання приводів машин. Використання та підбір механічних муфт для з'єднування елементів приводу.

## **Навчальна дисципліна ПД.09 - Деталі машин.**

### *Програмні результати навчання*

Знання про: характерні деталі машин (призначення, параметри, конструктивні схеми, класифікація, застосування у обладнання галузевого машинобудування); з'єднання деталей - заклепкові, зварні, різьбові, шпонкові; механічні передачі - фрикційні, пасові, зубчасті циліндричні та конічні, черв'ячні; осі та вали; опори осей та валів - підшипники кочення та ковзання; муфти. Здатність виконувати вибір та розрахунки основних деталей та типових вузлів обладнання галузевого машинобудування, а також застосовувати знання для розв'язання задач аналізу та синтезу механічних передач у галузі машинобудування

### *Основні спеціальні (фахові) компетентності:*

- здатність аргументувати вибір методів розв'язання задач оптимізації розрахунків і проектування деталей, механічних передач та приводів;
- здатність підбирати ефективні матеріали, проводити розрахунки на міцність і жорсткість та створювати технічні креслення деталей.

### *Тематичний план*

Тема 1. Методики розрахунків деталей машин та їх з'єднань за критеріями працездатності. Навантаження елементів машин. Машинобудівні матеріали.

Теми 2-6. Механічні передачі приводів машин. Визначення основних параметрів. Фрикційні, пасові, ланцюгові зубчасті, черв'ячні передачі, їх основні види та елементи. Методики розрахунку. Редуктори.

Тема 7. Осі та вали. Конструкції, матеріали, розрахункові схеми, розрахунок.

Тема 8. Опори осей та валів. Області застосування, конструкції, матеріали, змащування та особливості розрахунків підшипників.

Тема 9. Види, конструкції та розрахунки роз'ємних (різьбові, шпонкові, шліцові та ін.) та нероз'ємних (заклепкові, зварні, паяні та ін.) з'єднань деталей машин.

Тема 10. Схеми та конструювання приводів машин. Використання та підбір механічних муфт для з'єднування елементів приводу.

## **Навчальна дисципліна ПД.12 - Експлуатація та ремонт машин**

### *Програмні результати навчання*

Знання про: основи теорії та практики обслуговування та ремонту обладнання галузевого машинобудування; працездатність обладнання та її

показники; вимірники надійності й довговічності; тертя і зношування; методи визначення зношування, способи підвищення зносостійкості деталей й методи зміцнення деталей; корозійне зношування й захист від нього; організація технічного обслуговування та ремонту машин; системи технічних обслуговувань та ремонтів (СТОІР) і планово-попереджувальних ремонтів (ППР) обладнання; методи ремонту та види обслуговування й ремонту; ремонтні нормативи й планування ремонтів; складання відомості дефектів; проект організації робіт (ПОР); сіткові графіки проведення капітального ремонту; дефектування й сортування деталей; методи виявлення дефектів у деталях; складальні роботи; ремонт деталей та складальних одиниць галузевого машинобудування; дефектна й маршрутна технології ремонту деталей.

*Основні спеціальні (фахові) компетентності:*

Здатність організувати ефективну експлуатацію обладнання галузевого машинобудування, його обслуговування та ремонт з використанням сучасних засобів, методів та систем планування й проведення типових ремонтних операцій по відновленню працездатності обладнання .

*Тематичний план*

*Тема 1.* Працездатність обладнання галузевого машинобудування. Зміна показників працездатності машин у процесі експлуатації. Вимірники надійності й довговічності.

*Тема 2.* Тертя в деталях машин - теорії, фізична сутність процесу зношування деталей машин. Види зношування і їх характеристики. Молекулярно-механічна теорія тертя. Фактори, що визначають види й інтенсивність зношування деталей машин. Закономірність зношування деталей в сполучених парах.

*Тема 3.* Методи визначення зношування деталей: інтегральний, сумарний, метод мікрометражу, профілографування, метод штучних баз. Зіставлення зазначених методів і вибір найбільш прийнятного в конкретних умовах. Гранично-припустимі величини зношування деталей.

*Тема 4.* Способи підвищення зносостійкості деталей. Термічні методи зміцнення деталей. Хіміко-термічні методи підвищення зносостійкості деталей. Зміцнення деталей машин методами поверхневого пластичного деформування. Покриття поверхонь тертя зносостійкими матеріалами. Наплавлення наплавочними сплавами. Металізація й область її застосування при ремонті деталей обладнання. Електролітичне нарощування металу.

*Тема 5.* Корозійне зношування машин. Механізм корозійного руйнування матеріалів. Захист деталей машин від корозії. Анодні та катодні покриття. Електрохімічний захист. Інгібітори корозії.

Теми 6-13. Організація технічного обслуговування та ремонту машин.

Методи організації ремонту обладнання. Ремонтна служба. Комплексні ремонтні бригади. Спеціалізовані ремонтні підприємства. Організація догляду за обладнанням і його ремонту. Системи технічних обслуговувань та ремонтів (СТОІР) і планово-попереджувальних ремонтів (ППР) обладнання.

Методи ремонту. Види обслуговування й ремонту машин. Ремонтні нормативи. Планування ремонтів. Структура керування ремонтним господарством заводу. Експлуатація діючого парку обладнання. Підготовчі роботи, які проводяться при капітальному ремонті. Складання відомості дефектів. Проект організації робіт (ПОР). Розробка оперативних графіків підготовчих робіт і графіків ремонту машин. Сіткові графіки на проведення капітального ремонту машин. Підйомно-транспортне обладнання й пристосування, застосовувані при ремонті й збиранні обладнання. Вибір підйомно-транспортних механізмів. Основні прийоми розбирання машин, очищення й миття деталей, механізація робіт. Очищення й знежирення деталей. Усунення нагару й накипу. Дефектування й сортування деталей машин. Документація при дефектуванні й сортуванні деталей. Методи виявлення дефектів у деталях машин. Виявлення тріщин у виробах за допомогою гасу й фарби. Дефектоскопія. Рентгенівський, гамма-променевий та високочастотний методи виявлення внутрішніх пороків деталей. Комплектування й пригін деталей. Складальні роботи. Складання нероз'ємних з'єднань. Складання валів і підшипників. Складання й центрування муфт. Складання зубчастої й черв'ячної передач. Складання пасової й ланцюгової передач. Балансування деталей: статичне та динамічне. Механізація складальних робіт. Здача машин після ремонту.

*Темі 14-19.* Ремонт деталей та складальних одиниць галузевого машинобудування. Методи відновлення посадок сполучених деталей. Відновлення шляхом зміни початкових номінальних розмірів деталей. Спосіб ремонтних розмірів. Спосіб додаткових деталей. Відновлення посадки шляхом ремонту деталей під початковий (номінальний) розмір. Ремонт перестановкою деталей у вузлах. Ремонт шляхом заміни частини деталі. Способи ремонту деталей. Слюсарно-механічні способи. Забивання тріщин і пробоїн. Ремонт деталей способом пластичної деформації. Ремонт деталей за допомогою замазок і клеїв. Застосування замазок і паст, приготовлених на основі синтетичних смол. Ремонт деталей пайкою. Ремонт деталей зварюванням. Технологія ремонту сталевих і чавунних деталей зварюванням. Наплавлення зношених поверхонь деталей. Обладнання, застосовуване на ремонтних підприємствах при ремонті деталей зварюванням і наплавленням. Механізація й автоматизація зварювальних робіт. Контроль деталей, відновлених зварюванням і наплавленням. Відновлення деталей методом металізації, технологія відновлення. Галузь застосування. Економічний ефект Ремонт деталей гальванічним нарощуванням Підготовка деталей до хромування. Режим хромування. Механічна обробка хромованих деталей. Відновлення деталей осталоюванням (залізнення). Міднення і його застосування в ремонтній справі. Охорона праці при роботі з електроустановками й електролітами. Ремонт типових деталей. Ремонт валів і усунення несправностей. Типові дефекти в підшипниках і способи їх усунення. Ремонт підшипників ковзання й кочення Ремонт підшипників ковзання перезаливанням. Види зношувань зубчастих передач і способи їх усунення. Ремонт ланцюгових і пасових передач. Ремонт



муфт і корпусних деталей. Технічна можливість і економічна доцільність ремонту деталей. Основні фактори, що впливають на вибір способу ремонту деталей. Розробка технологічного процесу відновлення деталей. Дефектна й маршрутна технології ремонту деталей.

## **Навчальні дисципліни ВД.04 - ВД.05. Технологічні основи машинобудування та технологічні основи виробництва машин і апаратів галузевого машинобудування.**

### *Програмні результати навчання*

Знання про: основні форми організації технологічного процесу типових деталей галузевого машинобудування; основи базування деталей та заготовок при складанні та установленні заготовок на верстатах та в пристосуваннях; розрахунок похибок, які спричиняються зміною баз; відроблення конструкції виробу на технологічність. Вміння складати технологічну документацію.

### *Основні спеціальні (фахові) компетентності:*

Забезпечення технологічності і якості виготовлення деталей машин інших виробів галузевого машинобудування, як в процесі розробки робочої документації цих виробів, так і під час розробки документації на їх виготовлення.

Розроблення технологічної документації на виготовлення типових деталей машин - вибір методу, металообробного станка, інструменту, пристосувань, режимів обробки.

### *Тематичний план*

*Тема 1.* Типи виробництв. Види обробки в машинобудуванні.

*Тема 2.* Точність в машинобудуванні. Фактори, які визначають точність обробки. Розсіювання розмірів при механічній обробці, їх види. Методи дослідження точності. Статистичний метод дослідження точності. Криві розподілення. Економічна та досяжна точність обробки.

*Тема 3.* Основні поняття про різання металів. Параметри, які визначають елементи різання. Сила різання і її складові. Визначення складових сил різання і вплив на них режимів різання

*Тема 4.* Вибір методу отримання заготовки. Види заготовок, характеристика технологічних методів отримання їх. Попередня обробка заготовок, зв'язок метода отримання заготовки з типом виробництва

*Тема 5.* Базування та закріплення заготовки. Класифікація баз. Технологічні бази. Принцип постійності бази і суміщення баз. Закріплення деталей. Послідовність операцій. Способи установки деталей.

*Тема 6.* Припуски та їх визначення - між операційні та загальні припуски. Розрахунково-аналітичний метод визначення припусків. Схема розташування припусків при обробці поверхонь обертання і площин.

*Тема 7.* Технічне нормування. Технічна норма часу і її структура. Норма штучного часу. Визначення основного технологічного часу. Штучно-

калькуляційний час. Технічна норма виробітку. Методи встановлення технічних норм часу. Дослідження витрат робочого часу.

Теми 8 -12. Проектування технологічного процесу обробки різанням. Основи побудови маршруту технологічного процесу. Обробка зовнішніх поверхонь тіл обертання. Обробка отворів. Розточування отворів. Обробка отворів осьовим інструментом: свердління, зенкерування, розвертання, протягування. Пристосування при обробці отворів. Охолодження при обробці отворів. Обробка плоских поверхонь - струганням, довбанням, фрезеруванням, протягуванням, шліфуванням. Оздоблювальна обробка плоских поверхонь абразивом та шабрування. Обробка зубчастих поверхонь. Основні методи обробки зубців циліндричних і конічних коліс, основні методи обробки зубців черв'ячних пар. Оздоблювальні види обробки зубчастих коліс.

## **Навчальна дисципліна ПД.18 - Підйомно-транспортні машини.**

### *Програмні результати навчання*

Знання про сучасні підйомно-транспортні машини, найбільш розповсюджені у технологічних комплексах галузевого машинобудування, зокрема, на будівельних майданчиках та на виробничих ділянках в цехах підприємств будівельної індустрії (домкрати, лебідки, підйомники, крани, конвеєри, трубопровідний транспорт тощо); типові складові частини підйомно-транспортні машини, які широко використовуються також в основному технологічному обладнанні галузі: гнучкі органи, поліспасти, гальма, барабани, колеса, механізми підйому, пересування, повороту тощо.

### *Основні спеціальні (фахові) компетентності:*

Обрання раціональної схеми транспортування для проектованої виробничої ділянки, складання принципової та розрахункової схем окремих ПТМ, виконання розрахунків ПТМ для визначення параметрів, що забезпечують задану експлуатаційну продуктивність та повне використання технічного ресурсу. Визначення основних закономірностей технологічного навантаження на створювану ПТМ, на підставі знань фізичних засад процесу, який вона виконує. Проектування ПТМ та їх складових одиниць. Розроблення динамічних моделей ПТМ, розрахунок динамічних параметрів та перехідних процесів. Визначення параметрів, розрахунок і проектування ПТМ підприємств будівельної індустрії. Забезпечення ефективної експлуатації ПТМ.

### *Тематичний план*

Теми 1-3. Лебідки – призначення, параметри, схема, класифікація, застосування на ПБГ. Складові частини лебідок - канати, ланцюги, блоки, поліспасти, барабани, зірочки, гальма та зупинники. Розрахунок - вибір та обґрунтування складових частин, визначення параметрів процесів розгону та зупинки. Вантажозахватні пристрої.

*Тема 4.* Інші підймальні механізми - домкрати (штовхачі), підйомники.

*Теми 5 - 6.* Крани - мостові, козлові, стрілові поворотні (призначення, конструктивні схеми, складові частини, класифікація, параметри, переваги та недоліки, область застосування). Параметри й характеристики кранів та їх механізмів - відносна тривалість вмикання (ТВ), режими роботи продуктивність крана (як машини циклічної дії), вагові та висотні характеристики стрілових кранів. Механізми пересування та повороту - схеми, складові частини, опір пересуванню та повороту, вибір складових частин (коліс та рейки, двигуна, редуктора, гальма). Визначення тривалості пуску та гальмування, прискорення і сповільнення, шляху гальмування. Перевірка зчеплення колеса з рейкою при пуску та гальмуванні.

*Тема 7.* Основи безпечної та ефективної експлуатації кранів. Стійкість пересувних кранів.

*Тема 8.* Стрічкові конвеєри та елеватори - призначення, конструктивні схеми, складові частини. Стрічки, роликоопори, пристрої для навантаження та розвантаження. Основи теорії передачі руху стрічці від приводного барабана за рахунок сил тертя. Шляхи підвищення тягової спроможності фрикційного привода. Натяжні пристрої. Визначення продуктивності конвеєра. Вибір ширини стрічки. Розрахунок

зусиль у замкненому тяговому органі (стрічці) методом обходу по контуру.

Визначення сил опору на окремих ділянках траси. Умови відсутності проковзування стрічки по приводному барабану та недопустимого провисання стрічки між роликоопорами на вантажній гальці. Вибір та обґрунтування елементів. Параметри пуску та зупинки. Поліосна відстань оцінки методу розвантаження елеватора.

*Тема 9.* Ланцюгові конвеєри - пластинчасті, скребкові, підвісні та вантажоведучі. Призначення, схема, складові частини, класифікація, параметри, переваги, недоліки, область використання. Особливості розрахунку.

*Теми 10-11.* Гвинтові конвеєри та транспортуючі труби, роликові, вібраційні та хитні конвеєри - призначення, схеми, частини, параметри, класифікація, переваги, недоліки, область використання. Особливості розрахунку.

*Тема 12.* Трубопровідний транспорт - пневмо та гідротранспорт (схеми, частини, класифікація, параметри, переваги, недоліки, область використання). Особливості розрахунку - швидкість повітря, масова концентрація матеріалу, необхідний тиск та діаметр трубопроводу. Енергоємність транспортування.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ І ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти «МАГІСТР» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» на базі здобутого освітнього ступеня «БАКАЛАВР» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» або освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста), здобутого по іншій спеціальності, проводиться у формі *письмового тестування*, яке триває не довше **2 годин**.

Бланк кожного із екзаменаційних тестів складається із **25 тестових запитань**, за розв'язання яких можливо одержати **максимум 200 балів** (8 балів за кожне тестове запитання). Запитання для екзаменаційних тестів приблизно однакової складності відібрані з масиву, що містить більше 300 тестових завдань, які складені ведучими викладачами чотирьох блоків базових дисциплін і щорічно оновлюються, удосконалюються та доповнюються. Серед тестових запитань кожного бланка екзаменаційних тестів є досить складні задачі, вирішення яких вимагає якісної теоретичної підготовки по основних фахових дисциплінах спеціальності. Такі завдання з високим індексом диференціюючої здатності ( $I_d - 0,7...1,0$ ), які повторюються у бланках кожного з екзаменаційних тестів із різними вихідними даними, найкращим чином здатні виділяти кращих студентів.

Для кожного запитання надається декілька варіантів відповідей, з яких тільки **одна** правильна. При відповіді на бланку кожний вступник повинний **відмітити один правильний** на його думку варіант відповідей.

Тестуванню передуює консультація. На консультації розглядається загальні методики вирішення усіх тестових запитань, у тому числі й складних задач, але зі зміненими вихідними даними.

Після завершення тестування відпрацьований вступником бланк екзаменаційного тесту з кожного тесту вкладається у обкладинки письмової роботи фахового вступного випробування. Далі обробка результатів

проводиться за звичайним регламентом - з шифруванням, перевіркою членами фахової атестаційної комісії й виставленням суми набраних балів, внесенням означених суми у відомість та в аркуш результатів вступних випробувань вступника. Результати фахових вступних випробувань передаються до приймальної комісії ХНУБА і додаються до особових справ вступників.

Оцінювання проводиться виходячи зі шкали **200 балів**. За кожну правильну відповідь на запитання вступник отримує **8 балів**.

У відповідності до статті VI частини 6 пункту 2 **Правил**, оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів) використовується (як показник П2) для розрахунку конкурсного балу вступника. **Мінімальне значення** кількості балів із фахового вступного випробування для вступу на основі ступенів бакалавра та магістра становить **100 балів**.

Перескладання фахових вступних випробувань не допускається.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**  
*програми фахових вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти «МАГІСТР»*

1. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин. Підручник. Київ. – Видавництво “Наукова думка”. 2002. – 660 с.
2. Павлище, В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: підручник / В. Т. Павлище. – 2-е вид., перероб. – Львів : Афіша, 2003. – 560 с.
3. Сірий І. С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене): Підручник / За ред. Сірого І. С. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 353 с.
4. Антоненко І. І. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань : Навчальний посібник / І. І. Антоненко, А. С. Солоха. – Кривий Ріг: КДПУ. 2016. – 40 с.
5. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб, І. О. Рожнецький, О. І. Некоз та ін.; За ред. М. А. Сологуба. - К.: Вища шк., 2002. – 374 с.
6. Сідашенко О. І. Ремонт машин та обладнання: підручник/ О. І. Сідашенко та ін.// за ред.. проф. О. І. Сідашенко, О. А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.
7. Лівінський О.М., Пшінько О.М. та ін. Будівельні машини та обладнання. Підручник . - К. : Українська академія наук; «МП Леся» , 2015.- 612 с.
8. Козуб Ю.Г., Маслійов С.В. Підйомно-транспортні машини: Підручник - Старобільськ: вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018 - 277 с.
9. Чумак М. Г. Матеріали та технологія машинобудування: Підручник / М. Г. Чумак. – Київ : Либідь, 2000. – 368 с.
10. Г.Ткаченко, Ю.Б.Капаціла, Ю.Є. Паливода. ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ: ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ. /Посібник для практичних занять та самостійної роботи студентів за напрямком підготовки «Інженерна механіка». - Тернопіль, 2013. – 82 с.
11. Назаренко І.І. Основи проектування і конструювання машин та обладнання переробних виробництв. Навчальний посібник. /І.І. Назаренко, І.М. Берник. Видавництво «Аграр Медіа Груп», – К.: – 2013. – 544 с.
12. Захаркін О.У. Технологічні основи машин. Навчально–методичний посібник. Суми. Видавництво СумДУ.2004 -98 с.
13. Фінкельштейн. Експлуатація, обслуговування та надійність гідравлічних машин і гідроприводів / З.П. Фінкельштейн, П.М. Андренко, О.В. Дмитрієнко. Навч. посібник – Харків: НТУ «ХП», 2014. – 308 с.

14. Ємельяненко М. Г. Розрахунки приводів будівельних машин і механічних передач з дисципліни «Деталі машин»: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2019. – 123 с.
15. Іванов А.М. Технологічні основи виготовлення машин та апаратів промисловості будівельних матеріалів. Навчально-методичний посібник Х. ХНУБА. 2016.- 85с.
16. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для машиностроительных специальностей вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2002. – 408 с.
17. А.Т. Гордієнко Розгорнутий план конспекту лекцій з дисципліни "Монтаж, експлуатація і ремонт обладнання комплексів" для студентів-магістрів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». – Харків: ХНУБА, 2019. – 95 с.
18. О.Г. Савченко, О.Ю. Крот, В.О. Буцький «Розрахунки вантажопідіймального та транспортуючого обладнання підприємств будівельних матеріалів». Навчально-методичний посібник - Х.: ХНУБА, 2015. – 133 с.
19. Емельянова И.А., О.В. Доброходова, А.И. Анищенко. Современные строительные смеси и оборудование для их приготовления. – Харьков: Тимченко А.Н. 2010.
20. Богданов В.С., Булгаков С.Б., Ильин А.С., Крот А.Ю. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии. Учебник. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 528 с.
21. Федоров Г.Д., Иванов А.Н., Савченко А.Г. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий из них. Харьков, Высшая школа, 1986.
22. Болотських М.С., Ємельянова І.А., Савченко О.Г. Машини для будівельно-монтажних робіт. Довідник / Під ред. М.С. Болотських – К.: Будівельник, 1993. – 344 с.
23. Александров М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов по направлению «Транспортные машины и транспортные технические комплексы». – М.: Высш. шк., 2000.- 552 с.
24. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики / С. М. Тарг. – М. :Высш. школа, 2001. – 416 с.