

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

О. В. Поркуян

« 05 » березня 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 133 – «Галузеве машинобудування»




(освітня програма «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні
машини і обладнання»)

на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра

або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Програма складена на підставі робочого навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 133 – «Галузеве машинобудування»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

	д.т.н., проф. Горбунов М.І.
	к.т.н., доц. Бойко Г.О.
	к.т.н., доц. Неженцев О.Б.

ВСТУП

Фахове вступне випробування за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізація «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання» проводиться з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою. Фахове вступне випробування базується на змістових модулях дисциплін:

1. Охорона праці в галузі
2. Підйомно-транспортні системи
3. Машини безперервного транспорту
4. Виробництво ПТДБММіО

ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Вступник повинен

знати:

- основні типи і конструктивні особливості підйомно-транспортних, дорожніх і меліоративних машин (ПТДБММ);
- методи розрахунку і раціонального конструювання вузлів та деталей ПТДБММ;
- призначення, конструкції та принципи дії приводів ПТДБММ;
- принципи проектування металоконструкцій мінімальної металоємності при забезпеченні їхньої міцності, стійкості, деформативності та надійності;
- методи прогнозування та забезпечення необхідної довговічності металоконструкцій на стадії проектування;
- основи організації, планування та управління експлуатацією машин;
- основи технічного обслуговування та ремонтних технологій деталей і вузлів ПТДБММ;
- основи теорії надійності деталей машин і підвищення їхньої зносостійкості;
- сучасні методи діагностики машин і оцінки ефективності їхньої експлуатації;
- можливості використання ПТДБММ в різних галузях виробництва і в системах комплексної механізації;
- сучасні тенденції розвитку вітчизняного та зарубіжного підйомно-транспортного машинобудування;

уміти:

- виконати вибір, розрахунок і креслення основних механізмів, металоконструкцій, приводу та елементів (ПТДБММ);
- здійснювати вибір і оцінку систем приводів ПТДБММ з оптимальними параметрами;
- формувати розрахункові схеми для визначення зусиль в елементах конструкцій, визначати переміщення характерних ланок конструкції;
- проектувати металоконструкції із забезпеченням їхньої несучої

- здатності, монтажу й транспортування; виконувати розрахунки металоконструкцій на міцність, стійкість, деформативність та довговічність;
- оптимізувати організацію експлуатації ПТДБММ, планувати заходи щодо обслуговування та ремонту ПТДБММ;
 - визначати норми витрат паливно-мастильних матеріалів; застосовувати технології антикорозійних покриттів; організувати госпрозрахунок на основі застосування науково обґрунтованих режимів експлуатації й обслуговування;
 - користуватися спеціальною літературою, стандартами та нормами;
 - аналізувати різні конструктивні рішення при створенні (ПТДБММ), їх експлуатації, ремонту та обслуговуванні.

Необхідний обсяг знань вступника, що має освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра з напряму підготовки «Галузеве машинобудування» забезпечують наступні нормативні дисципліни, передбачені навчальним планом.

1 Охорони праці в галузі

1.1 Загальні питання охорони праці. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном. Основні розділи дисципліни «Основи охорони праці». Суб'єкти і об'єкти охорони праці. Основні терміни та визначення в галузі охорони праці. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.

1.2 Правові та організаційні основи охорони праці. Конституційні засади охорони праці в Україні. Законодавство України про охорону праці. Закон України «Про охорону праці». Основні принципи державної політики України у галузі охорони праці. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок, неповнолітніх, нвалідів. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.

Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): значення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.

Стандарти в галузі охорони праці. Система стандартів безпеки праці (ССБП). Міждержавні стандарти ССБП. Національні стандарти України з охорони праці. Санітарні, будівельні норми, інші загальнодержавні документи з охорони праці. Акти з охорони праці, що діють в організації, їх склад і структура.

Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації.

Фінансування охорони праці. Основні принципи і джерела. Заходи і засоби з охорони праці, витрати на здійснення і придбання яких включаються до валових витрат.

1.3 Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці. Система державного управління

охороною праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці.

Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення.

Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.

Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.

1.4 Організація охорони праці на підприємстві. Структура, основні функції і завдання управління охороною праці в організації.

Служба охорони праці підприємства. Статус і підпорядкованість.

Основні завдання, функції служби охорони праці. Структура і чисельність служб охорони праці. Права і обов'язки працівників в служби охорони праці.

Громадський контроль за станом охорони праці в організації.

Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх обов'язки і права.

Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі.

Атестація робочих місць за умовами праці. Мета, основні завдання та зміст атестації. Організація робіт та порядок проведення атестації робочих місць. Карта умов праці. Кабінети промислової безпеки та охорони праці, основні завдання та напрямки роботи кабінетів. Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка. Стимулювання охорони праці.

1.5 Навчання з питань охорони праці. Принципи організації та види навчання з питань охорони праці. Вивчення основ охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників під час прийняття на роботу і в процесі роботи. Спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки. Навчання з питань охорони праці посадових осіб.

Інструктажі з питань охорони праці. Види інструктажів. Порядок проведення інструктажів для працівників. Інструктажі з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів.

Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.

1.6 Профілактика травматизму та професійних захворювань. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру. Інциденти та невідповідності. Мета та завдання профілактики нещасних випадків професійних захворювань і отруєнь на виробництві. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань. Розподіл травм за ступенем тяжкості. Основні заходи по запобіганню травматизму та професійним захворюванням.

1.7 Основи виробничої безпеки. Загальні вимоги безпеки. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Безпека під час експлуатації систем під тиском і криогенної техніки. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт.

1.8 Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини. Електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Умови ураження людини електричним струмом.

Ураження електричним струмом при дотику або наближенні до струмоведучих частин і при дотику до неструмоведучих металевих елементів електроустановок, які опинились під напругою. Напруга кроку та дотику. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

1.9 Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечністю. Класифікація вибухо-небезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння. Дії персоналу при виникненні пожежі. Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах. Вивчення питань пожежної безпеки працівниками.

2 Підйомно-транспортні системи

2.1 Класифікація вантажопідйомних машин. Класи машин і їх характеристика в залежності від призначення: загального і спеціального користування.

2.2 Загальні положення розрахунку вантажопідйомних машин.

2.2.1 Розрахункові конструктивні параметри. Класифікація розрахункових параметрів. Вантажопідйомність. Швидкості і прискорення. Проліт мостової конструкції, виліт стріли. Висота підйому. Групи класифікації (режимів роботи) вантажопідйомних машин та кранових механізмів за нормами Держгірпромнагляду України.

2.2.2 Розрахункові техніко-економічні параметри. Продуктивність, питома металомісткість, питома потужність електродвигунів, питома вартість. Шляхи оптимізації цих показників.

2.2.3 Розрахункові навантаження вантажопідйомних машин. Класифікація. Навантаження від власної ваги, корисної ваги вантажу, від снігу, льоду, вітру. Сейсмічні, транспортні, монтажні, технологічні, аварійні, від сил інерції та ін. навантаження. Розрахункові випадки навантажень.

2.2.4 Основні положення розрахунку деталей вантажопідйомних машин. Конструктивні матеріали. Характеристика основних сталей і інших конструктивних матеріалів. Розрахунки на міцність і тривалість за методами допустимих напружень і граничного стану. Визначення еквівалентних навантажень. Розрахунок елементів конструкцій на довговічність.

2.3 Елементи вантажопідйомних машин.

2.3.1 Гнучкі вантажні і тягові елементи. Сталеві канати. Класифікація. Конструкція. Виготовлення. Використання. Експлуатація. Розрахунки.

2.3.2 Поліспасти (конструкція і розрахунок). Конструкція. Класифікація. Використання. Визначення коефіцієнта корисної дії (ККД). Передатне число поліспастів.

2.3.3 Конструкція і розрахунок блоків, зірочок, барабанів. Розрахунок стінок барабана на міцність і стійкість. Вплив конструкції опірних елементів. Розрахунок болтів (шпильок) для кріплення канатів. Розрахунок клинового кріплення.

2.3.4 Вантажозахватні пристрої. Класифікація, конструкція, використання, виготовлення і експлуатація. Розрахунок на міцність однорогих, дворогих і пластинчатих гаків. Розрахунок кліщових і ексцентрикових захватів. Конструкція і робота грейферних захватів. Електромагніти та пневмозахвати.

2.3.5 Металеві ходові колеса, рейки. Класифікація. Конструкція. Виготовлення. Використання. Установка. Експлуатація. Розрахунок ходових коліс на контактну міцність і довговічність. Розрахунок рейок.

2.3.6 Гальмові пристрої. Призначення і класифікація. Конструкція, принципи роботи та розрахунки фрикційних колодкових і стрічкових гальм. Теплові розрахунки фрикційних гальм.

2.4 Механізми кранів.

2.4.1 Механізми підймання вантажу. Класифікація. Вимоги правил Держгірпромнагляду України до механізмів підймання вантажів. Розрахунок потужності двигуна. Перевірка електродвигуна на пусковий режим і нагрів. Розрахунок гальмового моменту і вибір гальма.

2.4.2 Механізми переміщення. Класифікація. Конструкція рейкових механізмів переміщення кранів і кранових візків. Визначення опору переміщення кранів і кранових візків на рейках. Визначення статичної потужності електродвигуна. Перевірка двигуна на пусковий момент і нагрів. Розрахунок гальмового моменту і вибір гальма. Рекомендовані величини пришвидшень і сповільнень. Перевірка запасу зчеплення приводних ходових коліс з рейками при розгоні і гальмуванні крана. Розрахунок механізму переміщення кранового візка з канатною тягою. Особливості розрахунку трансмісійних валів.

2.4.3 Механізми повороту кранів. Конструкція і класифікація. Розрахунок потужності електродвигуна. Перевірка електродвигуна на пусковий момент. Визначення розрахункового моменту муфти граничного моменту. Визначення величини гальмового моменту і вибір гальма.

2.4.4 Механізми зміни вильоту стріли. Класифікація механізмів. Визначення потужності електродвигуна і його перевірка на пусковий режим, розрахунок гальмового моменту і вибір гальма. Гідравлічні механізми зміни вильоту стрілових кранів.

2.5 Крани.

2.5.1 Стрілові крани. Загальна характеристика і конструкція кранів. Особливості розрахунку фундаментів і елементів кріплення кранів з двома зовнішніми опорами. Конструкція опорних елементів. Визначення величини моменту опору повороту крана. Визначення запасу стійкості крана з опорною колоною при перекиданні. Перевірка ґрунту під фундаментом на допустимий тиск. Пересувні стрілові поворотні крани. Загальні відомості. Класифікація. Настінні консольні і велосипедні крани. Визначення сили опору переміщенню. Універсальні стрілові пересувні поворотні крани: залізнодорожні, пневмоколісні, автомобільні, тракторні. Загальна характеристика і основні технічні показники. Автомобільні та пневмоколісні крани з гідроприводами. Сфери використання. Особливості розрахунку механізмів пересування. Визначення коефіцієнтів вантажної і власної стійкості кранів при можливому перекиданні. Навантаження на опірні ходові колеса стрілових поворотних кранів. Навантаження на гусениці гусеничних і тракторних кранів.

2.5.2 Крани мостової конструкції загального призначення. Класифікація, характеристики, використання. Однобалочні мостові крани. Особливості розрахунку. Двобалочні мостові крани. Розрахунок навантажень при перекісному руху мостів. Козлові крани. Крани - штабелери. Визначення динамічних навантажень при упорі вилочних захватів.

2.6 Устаткування безпечної експлуатації вантажопідйомних машин.

Функції контрольно-захисного устаткування. Устаткування для обмеження лінійних і кутових переміщень крана і його елементів (обмежувачі висоти підймання вантажу: переміщення крана та візка, упори, буфери, кінцеві вимикачі, лінійки, датчики кутів повороту стріли і т. і.). Розрахунок пружинних і гідравлічних буферів. Устаткування для обмеження величини вантажу і вантажного моменту. Розрахунок обмежувачів вантажопідйомності та вантажного моменту. Протиугінне устаткування і його розрахунок. Указники вітрового тиску, сигналізатори приближення до ліній електропередач, взаємного приближення кранів, вильоту стріли і нахилу крана. Обмежувачі перекосу кранових мостів.

3 Машини безперервного транспорту

3.1 Роль і значення машин безперервного транспорту в сучасному промисловому виробництві. Тенденції та перспективи розвитку. Класифікація машин безперервного транспорту.

3.1.1 Складові частини конвеєрів із гнучкими тяговими елементами. Загальна компоновка й основні складові частини. Тягові ланцюги: конструкція, основні параметри, розрахунки. Конвеєрні стрічки: призначення, конструкція, розрахунки. Опорні й підтримуючі пристрої. Приводи. Натяжні пристрої. Завантажувальні, розвантажувальні, очисні та запобіжні пристрої.

3.1.2 Загальна теорія транспортуючих машин. Основні розрахунки конвеєрів: завдання, вихідні дані. Умови й режими роботи.

3.2 Розрахунки продуктивності та параметрів. Тяговий розрахунок. Опір на ділянках. Потужність привода. Динаміка усталеного руху та пуску ланцюгових конвеєрів. Динаміка стрічкових конвеєрів.

3.3 Конвеєри із гнучкими тяговими елементами.

3.3.1 Стрічкові конвеєри. Принцип дії, область застосування, пристрій. Конструкція основних вузлів. Теорія передачі тягового зусилля тертям. Розрахунки конвеєрів.

3.3.2 Пластинчасті конвеєри. Принцип дії, область застосування. Основні вузли і їх конструкція. Спеціальні види: конвеєри, що звиваються, пасажирські ескалатори, розливочні машини. Розрахунки вказаних конвеєрів.

3.3.3 Скребкові конвеєри. Принцип дії, область застосування, класифікація. Конвеєри з високими шкребками. Конвеєри з низькими шкребками. Конвеєри для підземного транспортування вугілля. Конвеєри з контурними шкребками. Трубчасті конвеєри. Розрахунки вказаних конвеєрів.

3.3.4 Підвісні конвеєри. Область застосування. Класифікація. Підвісні вантажонесучі конвеєри. Підвісні конвеєри, що штовхають. Розрахунки вказаних конвеєрів.

3.3.5 Ковшові елеватори. Область застосування, будова, розрахунки основних параметрів. Теорія розвантаження ковшів.

3.3.6 Візкові конвеєри. Класифікація, область застосування. Вертикально замкнені конвеєри. Горизонтально замкнені конвеєри.

3.3.7 Підвісні канатні дороги. Загальна будова, основні вузли, порядок розрахунків.

3.4 Конвеєри без гнучких тягових елементів.

3.4.1 Гвинтові конвеєри. Будова. Область застосування. Розрахунки.

3.4.2 Роликові конвеєри. Неприводні роликові конвеєри. Приводні конвеєри.

3.4.4 Хитні конвеєри. Класифікація, область застосування. Інерційні конвеєри з постійним і змінним тиском вантажу на дно ринви. Вібраційні конвеєри.

3.4.5 Пневматичний транспорт. Основні схеми. Порядок розрахунків.

3.4.6 Гідравлічний транспорт. Основні схеми. Порядок розрахунків.

4 Виробництво ПТДБММіО

4.1 Технологічні основи машинобудування. Склад технологічного процесу. Інструменти обробляючі та вимірні. Основне технологічне обладнання. Технологічне приладдя.

4.2 Технологічні особливості виробництва деталей ПТДМ машин. Заготівельні операції. Розмірні ланцюги. Виробництво ПТМ. Особливості виробництва, контролю, виміру, збирання та випробування вузлів ПТМ.

4.3 Заготівельні операції виробництва металоконструкцій. Збиральні операції. Зварні операції при виготовленні металоконструкцій.

4.5 Контроль та випробування металоконструкцій. Виставка ходових коліс. Приймання, випробування, сертифікація ПТБД машин.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин: Підручник / В.С. Бондарев та ін. – К.: Вища шк., 2009. – 734 с.

2. Александров М.П. Грузоподъемные машины. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. - 552 с.

3. Гайдамака В.Ф. Грузоподъемные машины. – К.: Вища школа, 1989. - 328 с.

4. Иванченко Ф.К. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин. – К.: Вища школа, 1988.- 424 с.

5. Иванченко Ф.К. и др. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин. – К.: Вища школа, 1978. – 576 с.

6. Румянцев Б.П. Грузоподъемные машины. - Луганск: Изд-во ВНУ, 2001. - 289 с.
7. Ушаков П.Н., Бродський М.Г. Крани і ліфти промислових підприємств. - М.: Металургія, 1974. – 352 с.
8. Богуславский А.П., Певзнер Е.М. и др. Электрооборудование кранов. М.: Машиностроение 1983 - 310 с.
9. Борисов Ю.М., Соколов М.М. Электрооборудование подъемно-транспортных машин. - М.: Машиностроение 1971 - 375 с.
10. Рапутов Б.М. Электрооборудование кранов металлургических предприятий. - М.: Металлургия, 1989. – 212 с.
11. Гохберг М.М. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин, 3-е изд.- Л.: Машиностроение, 1976. - 454 с.
12. Николаев Г.А., Куркин С.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции.- М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.
13. Расчет и проектирование строительных и дорожных машин на ЭВМ /Е.Ю. Малиновский, Л.Б. Зарецкий, Ю.Г. Беренгард и др. Под ред. Е.Ю. Малиновского.- М.: Машиностроение, 1980. - 216 с.
14. Васильев Б.А. и др. Мелиоративные машины. Под ред. И.И. Мера – М.: Колос, 1980-351 с.
15. Домбровський М.Г., Гальперин М.І. Будівельні машини. - Вища школа, 1976, 1985.
16. Мартынов В.Д. Строительные машины и монтажное оборудование. - М.: Машиностроение, 1990.
17. Колесник Н.П. Технология подъемно-транспортного машиностроения. - М.: Машиностроение, 1988. - 280 с.
18. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. – Транспортирующие машины - 3 изд. - М.: Машиностроение, 1983. - 487 с.
19. Конвейеры: Справочник. / Под общ. редакцией Ю.А. Пертона. - Л.: Машиностроение, 1984. 367 с.
20. Ленточные конвейеры в горной промышленности. Под редакцией А.О. Спиваковского. - М.: Недра, 1982. - 349 с.
21. Дьячков В.К. Подвесные конвейеры. Изд. 3-е. - М.: Машиностроение, 1976, - 320 с.
22. Зенков Р.Л., Ивашков И.И., Колобов Л.Н. Машины непрерывного транспорта. М.: Машиностроение, 1987. – 432 с.
23. Технология производства подъемно-транспортных машин. Косилова А.Г., Сухов М.Ф., М.: Машиностроение, 1982.
24. Технология производства металлоконструкций подъемно-транспортных машин. Рубин М.А., Брянск, 1984.
25. Правила будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів. / НПАОП 0.00-1.01-07/ - К.: Основа, 2007. – 312 с.
26. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник -Львів: УАД, 2006.

27. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. -К.: Центр учбової літератури, 2009.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

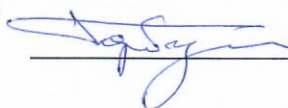
Кожному абітурієнту пропонується надати відповіді на 8 обов'язкових тестових запитань, які охоплюють матеріал, висвітлений у змістовних модулях навчальних дисциплін згідно освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра. На кожне питання тесту необхідно вибрати із запропонованих 2-х або 3-х чи 4-х відповідей одну правильну.

За умови надання вірних відповідей на усі тестові запитання вступник отримує максимум 200 балів. Тривалість фахового вступного випробування становить 45 хвилин. Оцінка менше 100 балів позбавляє права на участь у конкурсному відборі на зарахування.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за 200-бальною шкалою з урахування вищезазначених критеріїв за наступною шкалою.

Кількість правильних відповідей	Кількість отриманих балів
0	0
1	30
2	65
3	100
4	120
5	140
6	160
7	180
8	200

Завідувач кафедри залізничного,
автомобільного транспорту та
підйомно-транспортних машин, д.т.н.,
професор

 М.І. Горбунов

Голова фахової атестаційної
комісії, к.т.н., доцент

 С.В. Кузьменко