



ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКИ
І ТЕХНОЛОГІЙ

STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
Державного університету економіки і технологій
25 травня 2023 р. (протокол №13)

Голова Вченої ради Державного університету економіки і
технологій



А. В. Шайкан

ПРОГРАМА

**вступного іспиту (фахового) для здобуття ступеня вищої освіти
доктора філософії зі спеціальності Галузеве машинобудування**

Кривий Ріг

2023



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Програма вступного іспиту (фахового) для здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії (ВФВДФ073)	
Academic year / Навчальний рік - Семестр		2023 рік
Course of study / Назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	«Галузеве машинобудування» Третій (освітньо-науковий) рівень Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Засельський Володимир Йосипович, д-р техн. наук, проф., в.о. завідувача кафедри ІГМ, Навчально-науковий технологічний інститут Державного університету економіки і технологій, e-mail: zaselskyi_vy@duet.edu.ua, https://orcid.org/0000-0002-7517-5433 Учитель Олександр Давидович, д-р техн. наук, проф., професор кафедри ІГМ Навчально-науковий технологічний інституту Державного університету економіки і технологій, e-mail: uchytel@duet.edu.ua, https://orcid.org/0000-0002-9969-0149 Пополов Дмитро Володимирович, канд. техн. наук, в.о. директора ННТІ ДУЕТ, доцент кафедри ІГМ, Навчально-науковий технологічний інститут Державного університету економіки і технологій, e-mail: popolov@duet.edu.ua, https://orcid.org/0000-0003-0347-8627	
Консультації		

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою фахового випробування є комплексна перевірка знань вступників, отриманих в результаті вивчення освітніх компонентів, які передбачені освітньо-професійними програмами та навчальними планами за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування.

Завданням фахового випробування є:

- оцінка теоретичної підготовки вступників з освітніх компонентів фахового спрямування;
- виявлення рівня компетентності;
- визначення здатності застосування набутих знань, умінь і навичок при розв'язанні практичних задач.

B. ENTRANCE EXAM PROGRAM / ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Механічне обладнання аглодоменного виробництва

Тема 1. Обладнання для підготовки шихти до спікання.

Дробарки та млини. Види деформування для руйнування шихтових матеріалів. Кути захвату дробарок. Грохоти. Живильники та дозатори. Бункера та затвори до них. Критична швидкість обертання млинів та тарілчастих живильників. Змішувачі та огрудкувачі. Рух шихти при змішуванні та огрудкуванні. Умови настроювання інерційних грохотів.

Тема 2. Агломашина.

Типи агломашин. Будова агломашин конвеєрного типу. Завантажувальні пристрої агломашин. Методика визначення потужності приводу агломашин. Особливості експлуатації основних вузлів агломашин.

Тема 3. Обладнання для випалу обкотишів.

Завантажувальні пристрої випалювальних машин. Будова конвеєрної випалювальної машини.

Обладнання для виробництва обкотишів. Обладнання для виробництва обкотишів за схемою "Гратки – Піч - Охолоджувач".

Тема 4. Охолоджувачі агломерату та обкотишів

Типи охолоджувачів та їх порівняльний аналіз. Робота охолоджувачів. Конструкції вузлів лінійних. Конструкції вузлів кільцевих охолоджувачів.

Тема 5. Обладнання складів шихтових матеріалів.

Типи складів. Усереднення шихти. Типи вагоноперекидачів та їх порівняльний аналіз. Штабелеукладач. Роторний стріловий забірник.

Тема 6. Обладнання шихтоподачі доменного цеху.

Машини і агрегати рудного двору. Типи і конструкції перевантажувальних кранів грейферів. Система шихтоподачі. Будова, принцип дії, конструкція основних вузлів рудного та коксового перевантажувальних вагонів та вагон-ваги.

Тема 7. Головний підйомник доменної печі.

Бункерна естакада. Скиповий та конвеєрний підйомник. Конструкція основних вузлів, особливості експлуатації підйомників.

Тема 8. Колошниковий пристрій доменної печі.

Призначення. Необхідність розподілення шихти. Засипний апарат. Привід конусів.

Тема 9. Обладнання доменної печі.

Вимірники рівня шихти в доменній печі. Конструкції завантажувального пристрою. Аналіз типових конструкцій ЗП



доменній печі. Безконусні завантажувальні пристрої.

Тема 10. Обладнання ливарного двора

Механізми і машини для обслуговування льоток доменної печі.

Тема 11. Обладнання для роботи із рідкими продуктами доменної плавки.

Ковші для чавуну. Чавуновози – типи та принцип дії. Шлаковози – принцип дії та конструкції механізмів кантування чаші. Розливна машина та пристрій для кантування ковша з чавуном. Пристрій для грануляції шлаку.

Механічне обладнання сталеплавильного виробництва

Тема 1. Машини та агрегати завантажувальних, та пічних прольотів.

Машини для завалки скрапу: способи подавання та завалки, типи машин та конструкції механізмів. Машини та пристрої для завантажування їх скрапом.

Тема 2. Обладнання розливних прольотів.

Сталерозливні ківші. Затвори сталерозливних ківшів. Кран розливного прольоту.

Тема 3. Машини для роздягання зливків.

Стационарні машини для виштовхування злитків. Види зливків та типи машин для їх роздягання. Трьохопераційні крани – характеристики та принцип дії. Схеми операцій, які виконують стріперні крани. Стійкість виливниць.

Тема 4. Кисневий конвертор.

Конвертори: корпус, опорне кільце, підшипникові опори, механізм нахилу. Машини та агрегати для подавання дуття, взяття проб металу, заправки та торкретування, ремонту футеровки. Сталевози та шлаковози.

Тема 5. Електросталеплавильні печі.

Дугові та феросплавні печі, типи конструкції та механізми їх обслуговування. Пристрої електромагнітного перемішування металу. Вакуумні електропечі та установок. Установки електрошлакового переплаву.

Тема 6. Машини безперервного лиття заготовок. МБЛЗ.

Сталеплавильні агрегати безперервної дії. Перспективи безперервних агрегатів.

Механічне обладнання прокатного виробництва

Тема 1. Прокатне виробництво як складна система дискретних і безперервних технологічних ліній.

Класифікація технологічних ліній прокатних цехів, етапи розробки і створення складних систем у прокатному виробництві, оптимізація структурних схем технологічних ліній в прокатному виробництві критерії ефективності та оптимізації, основні поняття про продуктивність і надійність прокатних ліній. Види прокатної продукції. Паспортизація прокатного стану. Вальцювання.

Тема 2. Визначення та класифікація процесів прокатки.

Теорія процесу прокатки, осередок деформації і його геометричні характеристики. Вивчення конструктивних особливостей робочих валків прокатних станів. Основні розміри прокатних валків.

Тема 3. Сутність процесу прокатування в сучасних прокатних виробництвах.

Основні види обробки металів тиском, процес прокатування, класифікація прокатних станів, основні типи сучасних прокатних станів, загальна характеристика прокатного виробництва, стани для прокатки напівпродукту, стани для прокатки сортового металу. Вивчення конструктивних особливостей підшипникових вузлів прокатних станів. Відмінності гарячекатаного і холоднокатаного листа.

Тема 4. Головне обладнання – головна лінія прокатного виробництва.

Загальна будова головної лінії прокатного стану, прокатна кліть, вертикальна прокатна кліть, горизонтальна прокатна кліть, пристрої для встановлення і врівноваження валків, механізм встановлення валків, натискний механізм. Основні розміри прокатних валків. Універсальні шпинделі. Шестеренні кліті.

Тема 5. Допоміжне обладнання прокатних цехів

Обладнання нагрівального відділення, нагрівальні колодязі, підлогово-кришечна машина (кран), кліщовий колодязний кран, злитковіз, рольганги, маніпулятор, кантувач, штовхач, холодильник із шлепером, роликотправильна машина, ножиці, пили, підлоговий упор, перекидач, штовхач обрізі, конвеєр прибирання обрізі.

Тема 6. Обтискні стани

Обладнання блюмінгів, слябінгів, універсальні прокатні кліті, штрипсові стани.

Підйомно-транспортні машини (ПТМ)

Тема 1. Класифікація ПТМ, головні вимоги та шляхи розвитку.

Роль підйомно-транспортних машин у народному господарстві. Досягнення вітчизняної та закордонної техніки цієї галузі. Особливості номенклатури, структурна спільність. Головні параметри. Типи підйомно-транспортних машин.

Тема 2. Вантажно-підйомні машини (ВПМ).

Огляд конструкцій. Типи вантажно-підйомних машин. Основні розрахунки. Елементи конструкцій ВПМ. Побудова, принцип дії та методи розрахунків. Пристрої безпеки. Режими роботи ВПМ. Розрахункові навантаження. Графіки завантаження кранових механізмів. Розрахунки на міцність деталей кранових механізмів.

Тема 3. Приводи вантажно-підйомних машин.

Призначення приводу ВПМ. Класифікація приводів ВПМ по призначенню. Типи приводів по роду дії. Електричні приводи ВПМ. Основні складові приводу (схема). Основи розрахунків приводів механізмів підйому вантажу та механізму переміщення крану.

Тема 4. Механізми підйому ВПМ.

Елементи вантажно-підйомних машин, гнучкі вантажно-підйомні елементи (зварні ланцюги, пластинчасті ланцюги, сталеві, дротяні канати), призначення, класифікація, вимоги, причини виходу з ладу. Визначення навантажень. Блоки та барабани. Призначення, способи виготовлення, матеріали, визначення основних розмірів. Розрахунок на міцність. Способи кріплення канату до барабана. Розрахунок шпильки кріплення канату з допомогою кріпильної планки. Зірки. Типи і основа розрахунків.



Тема 5. Універсальні та спеціальні вантажно-захватні пристрої.

Призначення, класифікація та принцип дії. Їх вплив на продуктивність машини. Гакові підвіски, основні схеми. Основи вибору та розрахунку елементів.

Тема 6. Зупинкові та гальмові пристрої.

Призначення, класифікація. Основні типи та галузі застосування. Місце розташування. Зупини. Призначення, класифікація. Зупинкові пристрої. Храпові та фрикційні. Конструкція та основи розрахунків гальм та зупинкових пристроїв.

Тема 7. Механізми підйому вантажів та зміни вильоту стріли.

Схеми механізмів підймання вантажів. Навантажувальні діаграми механізмів підйому вантажу. Пуск і гальмування механізму підйому вантажу. Вибір електродвигуна механізму підйому вантажу та перевірка його на навантаження. Механізм зміни вильоту стріли.

Тема 8. Механізми переміщення кранових візків та моста крану.

Механізми переміщення. Склад вихідних даних, схеми механізму пересування. Опір пересуванню. Попередній вибір двигуна, перевірка його за часом пуску та прискорення. Розрахунок часу гальмування. Приводи пересування кранів. Типи та конструкція. Підкранові колії та ходові колеса.

Тема 9. Механізми повороту та спеціальні металургійні крани.

Ливарні, колодязні, стріперні крани, призначення. Поворотні крани. Механізми повороту. Визначення опору повороту. Розрахунок потужності двигуна. Стійкість поворотних стрілоподібних кранів. Визначення ваги противага. Елементи техніки безпеки роботи кранів: захист приводу кранів від перевантаження; захист механізмів підйому кранів від перепідйому; захист стрілоподібних кранів від перекидання при положенні кріпильного нахилу стріли; пристрої проти уgonу.

Тема 10. Металоконструкції кранів

Основні типи - балки, ферми, властивості, галузь застосування, тенденції розвитку кранових металоконструкцій. Матеріали, сортамент, вибір основних розмірів. Деформації. Розрахункові навантаження.

Тема 11. Транспортуючі машини.

Транспортуючі машини з тяговим органом (ланцюгові конвеєри, елеватор). Призначення, будова, принцип дії. Тяговий розрахунок, розрахунок основних елементів. Визначення потужності двигуна. Транспортуючі машини без тягового органу (гвинтові, роликові конвеєри). Призначення будова, принцип дії. Розрахунки основних елементів, потужності двигуна.

Технологічні лінії та комплекси металургійних заводів

Тема 1. Структура металургійної галузі.

Структура металургійної галузі. Структура металургійних підприємств. Структура проектних і науково-дослідних інститутів. Переділи металургійного підприємства.

Тема 2. Металургійне виробництво, як складна система технологічних ліній.

Технічна система металургійного виробництва. Складні системи. Системний підхід до дослідження складних технічних систем. Структура металургійних комплексів. Функціонування складних систем. Структурні схеми технологічних ліній.

Тема 3. Організаційна структура металургійного виробництва.

Розвиток металургійної галузі. Проектні документи при будівництві чи реконструкції. Служби і органи будівництва металургійного виробництва. Процес проектування виробництва.

Тема 4. Вихідні дані для обрахунку підготовки до проектування.

Кошторис підготовки будівництва і проектування. Сутність та стадії технології проектування. Територіальні інтереси при проектуванні об'єктів. Тривалість проектування об'єктів.

Тема 5. Підготовка і затвердження завдання на проектування.

Завдання на проектування об'єкту. Об'єми завдання на проектування. Додаткові документи на проектування. Обов'язки головного інженера проекту. Мережевий графік проектування і будівництва.

Тема 6. Генплан місце і взаємозв'язок основних цехів.

Генплан будівництва. Технологічна схема. Схема ланцюга апаратів. Розробка генерального плану заводу, цеху.

Складання металургійних машин та агрегатів

Тема 1. Експлуатація обладнання

Рівень надійності роботи машин і обладнання, закладений при проектуванні, конструюванні, виготовленні, в період монтажу і пусконаладження.

Тема 2. Складання машин

Сукупність операцій по з'єднанню, координуванню й закріпленню у визначеній послідовності остаточно оброблених деталей і вузлів у відповідності до складального креслення.

Тема 3. Монтаж обладнання

Основні поняття складання та монтажних процесів. Методи складання машин. Такелаж та такелажні роботи. Вантажопідйомні механізми. Сучасні способи організації та проведення монтажних робіт на металургійних підприємствах. Отримання, збереження, ревізія та передача обладнання під монтаж.

Тема 4. Ремонт обладнання

Види ремонтів обладнання та їх періодичність. Типова технологія ремонтів, варіанти розукрупненої, крупноузлової і агрегатної заміни. Переваги крупноузлової заміни. Вузловий метод ремонту основного і допоміжного обладнання металургійних цехів.

Тема 5. Загальні технології відновлення деталей

Методи та способи відновлення деталей. Відновлення деталей «ремонтними розмірами», постановкою додаткової деталі, за допомогою часткової заміни. Хіміко-термічна обробка відновлюваних деталей. Відновлення деталей



зварюванням, наплавленням та електричними способами обробки. Відновлення деталей за допомогою гальванічних покриттів та металізацією. Відновлення пластичним деформуванням. Відновлення деталей пайкою, склеюванням, за допомогою полімерних матеріалів.

Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Тема 1. Основні поняття про стандартизацію, уніфікацію, взаємозамінність і умови її забезпечення. Тема 2.

Основні поняття про систему допусків і посадок.

Поняття про з'єднання. Поверхні що сполучаються і поверхні, що не сполучаються. Види з'єднань. Основні поняття про розміри. Види відхилень. Правила нанесення на кресленнях граничних відхилень. Допуск розміру. Поле допуску і його графічне зображення. Брак поправний і непоправний. Типи посадок. граничні зазори і натяги. Допуск посадки.

Тема 3. Єдині принципи побудови системи допусків і посадок для типових з'єднань деталей металургійних машин і інших виробів.

Система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань. Квалітет. Одиниця допуску. Основні відхилення розмірів отворів і валів. Основний отвір. Основний вал. Система отвору. Система вала. Графічне зображення посадок із зазором, з натягом і перехідних у системах отвору і вала. Позначення основних відхилень отворів і валів в ЄСКД. Утворення і позначення полів допусків за допомогою основних відхилень і квалітетів. Утворення і позначення посадок гладких циліндричних з'єднань у системі отвору і вала. Позначення граничних відхилень, полів допусків і посадок на кресленнях.

Тема 4. Розрахунок і вибір посадок.

Розрахунок і вибір посадок із зазором у підшипниках ковзання металургійного обладнання. Визначення найбільших і найменших функціональних зазорів і вибір за ними посадок. Перевірка обраної посадки. Розрахунок і вибір посадок з натягом металургійних машин. Методи з'єднання посадок з натягом. Визначення найбільшого і найменшого натягів і вибір за ними посадок. Перевірка обраної посадки. Розрахунок і вибір перехідних посадок.

Тема 5. Система допусків кутових розмірів та гладких конічних з'єднань.

Система допусків кутів. Гладкі конічні з'єднання.

Тема 6. Допуски геометричних параметрів поверхонь деталей металургійного устаткування.

Класифікація відхилень геометричних параметрів деталей. Відхилення і допуски форми поверхонь. Відхилення і допуски розташування поверхонь. Сумарні відхилення і допуски форми і розташування поверхонь. Залежний і незалежний допуски розташування (форми). Позначення на кресленнях відхилень і допусків форми.

Тема 7. Система нормування і позначення шорсткості.

Основні поняття і визначення шорсткості поверхні. Вибір параметрів шорсткості і їхніх числових значень. Зв'язок шорсткості поверхні з допуском розміру. Позначення шорсткості поверхонь. Методи контролю шорсткості.

Тема 8. Нарізні з'єднання у металургійних агрегатах.

Основні типи нарізних сполучень і експлуатаційні вимоги, пропонувані до них. Класифікація різьб. Основні параметри метричних різьб. Загальні принципи забезпечення взаємозамінності циліндричних різьб. Система допусків і посадок метричних різьб. Допуски метричних різьб у посадках із зазором. Допуски метричних різьб у посадках з натягами і перехідних.

Тема 9. Граничні калібри.

Граничні калібри. Поняття прохідного і непрохідного калібру. Класифікація калібрів. Розрахунок калібрів для контролю отвору. Побудова схем полів допусків. Визначення виконавчих розмірів. Розрахунок калібрів для контролю вала. Побудова схем полів допусків. Визначення виконавчих розмірів. Розрахунок контрольних калібрів. Побудова схем полів допусків. Визначення виконавчих розмірів.

Тема 10. Система допусків і посадок для підшипників кочення металургійного устаткування.

Класи точності підшипників кочення. Допуски і посадки підшипників кочення. Графічне зображення полів допусків для зовнішнього і внутрішнього кільця підшипників кочення. Розрахунок і вибір посадок підшипників кочення.

Тема 11. Шпонкові з'єднання металургійних машин і агрегатів.

Допуски і посадки шпонкових з'єднань.

Тема 12. Шліцьові з'єднання металургійних машин і агрегатів.

Призначення і різновиди шліцьових з'єднань. Способи центрування прямобічних шліцьових з'єднань. Допуски і посадки шліцьових прямобічних з'єднань. Умовні позначки шліцьових прямобічних з'єднань. Шліцьові евольвенти з'єднання. Форма зубів і способи центрування шліцьових евольвентних з'єднань. Умовні позначки шліцьових евольвентних з'єднань.

Тема 13. зубчасті передачі металургійних машин.

Основні експлуатаційні та точнісні умови роботи зубчастих передач. Кінематична точність коліс та передач. Плавність роботи. Контакт зубців у передачі. Бічний зазор.

Патентознавство

Тема 1. Інтелектуальна власність

Поняття інтелектуальної власності: виникнення, становлення і розвиток. Право інтелектуальної власності. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Об'єкти інтелектуальної власності. Представники у справах інтелектуальної власності (патентні повірені). Промислова власність. Умови надання правової охорони об'єктам промислової власності.

Тема 2. Авторське право. суміжні права

Авторське право. Суб'єктивне авторське право, його зміст і межі. Об'єкти авторського права. Суміжні права. Оформлення заявки на державну реєстрацію прав автора.

Тема 3. Промислові зразки, їх правова охорона

Загальні положення про промисловий зразок. Його правова охорона. Оформлення промислового зразка. Експертиза заявки і реєстрація патенту.



Тема 4. Знаки для товарів та послуг (товарний знак)

Знаки для товарів і послуг (торговельні марки). Захист права на фірмові найменування та знаки. Оформлення знаку для товарів і послуг.

Тема 5. Патентна інформація та дослідження

Пошук патентної інформації. Патентна документація. Зміст і порядок патентних досліджень за ДСТУ 3575–97.

Тема 6. Оформлення винаходу (корисної моделі)

Визначення об'єкта винаходу і ознак технічного рішення. Перелік матеріалів при подачі заявки на винахід. Формула винаходу. Опис винаходу. Ілюстративні матеріали. Реферат.

Тема 7. Поняття про «ноу-хау»

Основні положення по «ноу-хау». Оформлення опису «ноу-хау». Реєстрація «ноу-хау». Реалізація «ноу-хау».

Тема 8. Раціоналізаторські пропозиції. Їх охорона

Поняття та ознаки раціоналізаторської пропозиції. Оформлення раціоналізаторської пропозиції

Надійність, монтаж та ремонт металургійного обладнання

Тема 1. Значення проблеми надійності. Основи теорії надійності

Основні терміни і визначення теорії надійності. Показники надійності. Випадкові події. Основні поняття. Закони розподілу випадкових величин. Розрахунок надійності систем.

Тема 2. Зношення і заходи запобігання поломкам обладнання.

Умови роботи металургійного обладнання. Види зношення. Класифікація механічних видів зношення. Запобіжні пристрої машин. Діагностика відказів і виявлення дефектів в деталях.

Тема 3. Розрахунок на міцність при змінному напруженні.

Загальні відомості про статичні і втомні характеристики сталей. Методи оцінки надійності деталей машин.

Розрахунок надійності залежно від розподілу міцності і навантаження.

Тема 4. Забезпечення надійності.

Основні шляхи підвищення надійності. Підвищення надійності на стадії проектування. Основні положення.

Конструкційна надійність. Підвищення надійності машин при виготовленні. Роль технології в забезпеченні надійності.

Підвищення надійності машин при експлуатації. Надійні матеріали. Зміцнення, покриття, футеровка. Надійність

захисту від корозії. Термічна і хіміко-термічна обробка деталей. Термічна обробка. Хіміко-термічна обробка.

Зміцнення деталей методами поверхневої пластичної деформації.

Тема 5. Визначення і характеристика основних елементів процесу монтажу машин.

Класифікація методів монтажу машин. Технічна документація. Технологія монтажних процесів. Контрольні випробування.

Тема 6. Монтаж механічного обладнання металургійних цехів.

Розширення технічних можливостей підйомних кранів. Монтаж мостових кранів. Класифікація способів установки

мостових кранів в проектне положення. Вибір способу установки, схеми стропування моста крана при підйомі.

Складання монтажних вузлів мостових кранів. Контроль змонтованих кранів. Монтаж обладнання доменних цехів.

Характеристика об'єктів і організація монтажу. Монтаж завантажувальних пристроїв. Монтаж обладнання машинної

будівлі і горна. Монтаж обладнання сталеплавильних цехів. Монтаж обладнання прокатних цехів. Монтаж стрічкових конвеєрів.

Тема 7. Ремонт металургійних машин і агрегатів

Організація ремонтів. Класифікація форм організації ремонтного виробництва і видів ремонту. Планування ремонтів.

Технологія ремонту вузлів і деталей металургійного обладнання. Методи відновлення зношених вузлів машин.

Ремонт базових деталей. Ремонт швидкозношуваних деталей. Технологія ремонту металургійних агрегатів. Ремонт

доменних печей. Ремонт сталеплавильних агрегатів. Ремонт прокатних станів.

Організація ремонтних та монтажних робіт

Тема 1. Ремонтна документація

Особливості виконання ремонтних креслень. Технологічні карти. Схеми строповки. План організації ремонтних робіт.

Техніка безпеки під час виконання ремонтних робіт.

Тема 2. Ремонт агломераційних та опалювальних машин

Ремонт агломераційних та опалювальних машин. Механізація важких робіт під час ремонту агломераційних та опалювальних машин.

Тема 3. Ремонт доменних печей

Ремонт доменних печей. Методи реконструкції - спорудження з послідовним насунанням у проектне положення,

естакадний метод. Капітальні ремонти доменної печі 1, 2, 3 розрядів. Прискорена заміна завантажувальних пристроїв

доменних печей. Ремонт основного обладнання доменного цеху. Механізація важких робіт під час ремонту

доменних печей.

Тема 4. Ремонт обладнання сталеплавильних цехів

Механізація робіт під час ремонту міксера, конвертора, електропечі.

Тема 5. Ремонт машин та агрегатів обробки металів тиском

Ремонт основних вузлів і деталей головних ліній прокатних станів. Повузловий метод ремонту основного та допоміжного обладнання прокатних цехів.

Тема 6. Виробництво та забезпечення запасними частинами та змінним обладнанням

Поняття запасних частин, змінного обладнання, ремонтно-експлуатаційний матеріал (РЕМ). Цехи з виробництва

запасних частин, змінного обладнання. Спеціалізовані ремонтні підприємства. Планування, оформлення

замовлень на виробництво РЕМ. Розрахунок потреби, складування запасних частин. Системи неперервного

планування виробництва та забезпечення запасними частинами.



C. EXAM FORM / ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

Вступний іспит із спеціальності проводиться у формі співбесіди за білетом, який містить 5 теоретичних питань, виконання кожного з них оцінюється за шкалою від 0 до 40 балів.

До участі у фаховому випробуванні допускаються вступники, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством України, Правилами прийому до Державного університету економіки і технологій та умови вступу до аспірантури.

D. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

- 1 Технологічні машини: підручник для студентів спеціальностей механічної інженерії закладів вищої освіти./ Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. - Харків: НТМТ, 2020. 258 с.
- 2 Удосконалення технологій і обладнання агломераційного виробництва / Учитель О.Д., Засельський В.Й., Пополов Д.В., Засельський І.В.: монографія. Кривий Ріг: Літерія, 2018. 184 с.
- 3 Історія гірництва: Підручник / Гайко Г. І., Білецький В. С. — Київ-Алчевськ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», видавництво «ЛАДО» ДонДТУ, 2013. 542 с.
- 4 Експлуатація та обслуговування машин / В. М. Кравченко, А. О. Іщенко, В. А. Сидоров, В. В. Буцукін – Донецьк: Донбас, 2014. 543 с.
- 5 Білецький В.С., Смирнов В.О. Металургійне виробництво/ Фізичні та хімічні основи галузевого виробництва: Навчальний посібник. Новий Світ-2000», ФОРМ ПІЧА С.В., 2022. 148 с
- 6 Удосконалення обладнання та процесів вугледігготовки і кососортунання металургійного виробництва: монографія/ Засельський В. Й., Пополов Д. В., Зайцев Г. Л., Білодіденко С. В., Кононов Д. О., Пелих І. В. Кривий Ріг: Р. А. Козлов, 2019. 203 с.
- 7 Підійомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин: Підручник / В. С. Бондарев, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін. – К.: Вища шк., 2009. 734 с.
- 8 Деталі машин : підручник / Міняйло А.В та ін. Київ: Агроосвіта, 2013. 448 с.
- 9 Тищенко Л. М. Проектування вантажопідйомних машин та навантажувачів / Л. М. Тищенко, В. О. Білостоцький. – Харків, 2003. 401 с.
- 10 Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-ге вид., переробл. Кривий Ріг : ФО-П Чернявський Д.О., 2015. 492 с.
- 11 Василен Я. Д., Мінаєв О. А. Теорія поздовжньої прокатки : підручник. – Донецьк : УНІТЕХ, 2009. 488 с.
- 12 Стасовський Ю. М., Чухліб В. Л., Бояркін В. В. Ресурсозбереження та екологія в процесах обробки металів тиском. Підручник. – Дніпропетровськ : Вид-во Пороги. 2013. 353 с.

E. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Мовчан В.П., Бережний М.М. Основи металургії – Дніпропетровськ: Пороги, 2001. 334 с.
2. Железна А. М., Кирилович В. А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2004. 796 с.
3. Губін Г.В., В. О. Півень / Сучасні промислові способи безкоксової металургії заліза - Кривий Ріг, 2010. - 336 с.
4. <https://vseosvita.ua/lesson/lektsiia-2-tema-11-klassifikatsiia-prokatnykh-staniv-52735.html>
5. Каталоги деталей, вузлів, механізмів, інструменту та ін. URL: <https://galp.com.ua/category/products>
6. Тіхонцов О.М., Солод В.Ю., Чернишов О.В. Експлуатація та ремонт технологічного обладнання механічних цехів Кам'янське: ДДТУ МОН України, 2017. – 315 с.
7. Желібо Є.П., Анопко Д.В. та ін. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства: Навч. посібник К.: Кондор, 2005. – 716 с.
8. Канарчук В.Є., Полянський П.К., Дмитрієв М.М. Надійність машин: Підручник. - К.: Либідь, 2003. -424 с.
9. Білоус О.І., Танцюра Г.І., Бельмас О.Л. Гнучкі тягові органи в машинобудуванні. Діагностування ушкоджень. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2015. 120 с
10. Цибенко, О. С. Системи автоматизованого проектування та інженерного аналізу в машинобудуванні: навч. посіб. / О. С. Цибенко, М. Г. Кришук. - К. : НТУУ "КПІ", 2008. - 100 с.
11. Тимченко А. А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Основи САПР та системного проектування складних об'єктів: Підручник / за ред. В.І.Бикова.- 2-ге вид. – К.: Либідь, 2003. – 272 с.

F. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Вступний іспит включає тематику яка дозволяє визначити відповідність набутих компетентностей другому (магістерському) рівню вищої освіти за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

G. THE STRUCTURE OF THE EXAM PAPER/СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

Екзаменаційний білет містить 5 теоретичних питань.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № ____



1. Особливості виконання ремонтних креслень.
2. Загальна будова головної лінії прокатного стану.
3. Дугові та феросплавні печі, типи конструкції та механізми їх обслуговування.
4. Типи охолоджувачів та їх порівняльний аналіз.
5. Будова агломашин конвеєрного типу.

H. EVALUATION CRITERIA/ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у формі іспиту.

Складання фахового вступного випробування максимально оцінюється у 200 балів.

Критерії оцінювання відповідей на теоретичні питання екзаменаційного білету однакові для кожного з п'яти питань. Кожне питання оцінюється за наступними критеріями:

180-200 (відмінно) - глибоке розуміння суті поставлених запитань (як з теоретичної, так і практичної точок зору); вміння давати послідовні, чіткі, обґрунтовані, логічно побудовані відповіді на питання;

140-179 (добре) - володіння окремими питаннями; вільне оперування понятійним апаратом з окремими неточностями; в окремих випадках порушення внутрішніх логічних зв'язків; добре орієнтування у поставлених запитаннях, проте не можливість обґрунтувати свою точку зору науковими та нормативними джерелами;

100-139 (задовільно) - задовільне знання ключових питань дисциплін; у цілому правильна, проте недостатня аргументація власної позиції під час відповіді; недостатня обізнаність у сучасних теоретичних положеннях, порушення логічної послідовності під час відповіді на додаткові та уточнюючі запитання; неспроможність вільно оперувати матеріалом, осмислювати його та пов'язувати із суміжними питаннями (проблемами);

менше 100 (незадовільно) - незнання ключових питань дисциплін; наявність неприпустимих помилок у відповідях на основні та додаткові питання; нездатність логічно викладати матеріал; незначне володіння понятійним апаратом; нездатність відповідати на уточнюючі запитання.

За результатами проведення вступних випробувань до аспірантури Приймальна комісія ухвалює рішення щодо кожного вступника на основі конкурсної системи.

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рекомендовано до затвердження рішенням кафедри інжинірингу з галузевого машинобудування Навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 11 від 20.04.2023 року

Укладачі:

Володимир ЗАСЕЛЬСЬКИЙ

Олександр УЧИТЕЛЬ

Дмитро ПОПОЛОВ

Рекомендовано до затвердження:
Кафедрою інжинірингу з галузевого машинобудування
Протокол № 11 від 20.04.2023 року
В.о. завідувача кафедри

Володимир ЗАСЕЛЬСЬКИЙ

Погоджено:
Науково-технічною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 6 від 25 травня 2023 року
Голова Науково-технічної ради

Сергій ГУШКО

Затверджено:
Вченою радою Державного університету економіки і
технологій
Протокол № 13 від 25 травня 2023 року
Голова Вченої ради

Андрій ШАЙКАН