

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування у формі співбесіди для вступників на навчання за програмами підготовки магістрів на основі диплому бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом)

Навчально-науковий інститут: Інженерної механіки та транспорту (ІМТ)

Код, спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»

Спеціалізація: «Обладнання переробних і харчових виробництв»

1. Зміст дисциплін, які виносяться для проведення співбесіди щодо здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра на основі бакалавра з іншої галузі знань щодо допуску для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень магістра зі спеціальностей «Обладнання електронної промисловості», «Обладнання переробних і харчових виробництв», «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування».

1.1. Дисципліна: Основи автоматизованого проектування.

Тема 1. Вступ. Системний підхід до проектування. Поняття інженерного проектування. Принципи системного підходу. Ієрархічні рівні проектування. Стадії проектування виробів. Процес проектування з огляду можливостей його автоматизації.

Тема 2. Системи автоматизованого проектування в аспекті інших автоматизованих систем. Етапи життєвого циклу промислових виробів. Системи функціонального, конструкторського і технологічного проектування.

Тема 3. Структура, різновиди САПР. Види забезпечення САПР. Поняття про CALS-технології.

Тема 4. Основні функції і проектні процедури, що реалізуються в ПЗ САПР. Параметризація і асоціативність. Приклади CAD/CAM/CAE програм.

Тема 5. Технічне забезпечення систем автоматизованого проектування. Структура технічного забезпечення. Типи мереж. Апаратура робочих місць в автоматизованих системах проектування і управління. Периферійні пристрої. Особливості технічних засобів в АСУТП.

Тема 6. Віртуальна інженерія. Компоненти віртуальної інженерії. Віртуальне проектування. Цифрова імітація. Віртуальне прототипування. Застосування віртуальної інженерії. Оцінка можливості виробництва. Інтеграція CAD і комп'ютерного моделювання. Управління мірою деталізації і виборча візуалізація. Приклади та програми промислового застосування віртуальної інженерії.

Тема 7. Застосування методу скінчених елементів в інженерних розрахунках. Основна концепція методу. Переваги та недоліки методу. Основні аспекти методу кінцевих елементів. Типи кінцевих елементів.

Тема 8. Місце графіки в САПР. Геометричне моделювання в САПР. Основні види геометричних моделей, методи побудови. Двовимірне

моделювання. Поняття прив'язки. Типи прив'язок та їх здійснення. Способи виділення двомірних об'єктів. Основні методи редагування двомірних об'єктів.

Тема 9. Розміри та технологічні позначення та їх реалізація. Елементи оформлення проекту та їх реалізація. Створення фрагментів креслень, бібліотек параметризованих елементів та параметризованих моделей. Створення специфікацій.

Тема 10. Тривимірне моделювання, методи побудови. Твердотільне та поверхневе моделювання. Сплайнові криві та поверхні. Створення просторових кривих. Прийоми створення тримірної моделі.

Тема 11. Засоби та способи редагування тримірних моделей. Створення та редагування тримірного складання.

Література до дисципліни:

1. *И. Гардан, М. Люка. Машинная графика и автоматизация конструирования.* – М.: Мир, 1987.
2. *А. Фокс., М. Пратт. Вчислительная геометрия. Применение в проектировании и производстве.* – М.: Мир, 1982.
3. *В. Гилой. Интерактивная машинная графика.* – М.: Мир, 1981.
4. *И.П. Норенков. Основы автоматизированного проектирования.* – М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2003.
5. *Куневу Ли. Основы САПР CAD/CAM/CAE.* – Addison Longman, Inc/ ЗАО Издательский дом „Питер”, 2006. – 560 с.

1.2. Дисципліна: Розрахунок і проектування

Тема 1. Машинний технологічний процес – основа проектування технологічного обладнання. Загальна класифікація машинних технологічних процесів. Основні поняття та визначення – робоча машина-автомат, автоматична лінія. Спільність конструктивних характеристик обладнання різного технологічного призначення.

Тема 2. Продуктивність машин-автоматів. Основні положення теорії продуктивності і праці. Технологічна і циклова продуктивність.

Тема 3. Фактична продуктивність машини. Види позациклових втрат. Баланс продуктивності машини.

Тема 4. Циклові та синхронні діаграми. Розробка циклових та синхронних діаграм робочих машин

Тема 5. Принципи побудови багатопозиційних автоматів і автоматичних ліній. Особливості технологічних процесів автоматизованого виробництва. Види багатопозиційних машин-автоматів. Автомати і лінії послідовної дії. Автомати і лінії паралельної дії. Автомати і лінії послідовно-паралельної дії.

Тема 6. Проектування автоматів і автоматичних ліній. Основні етапи проектування. Застосування принципів стандартизації при проектуванні.

Тема 7. Багатопозиційні машини послідовної дії. Вибір принципової схеми машини. Розрахунок числа позицій багатопозиційної машини послідовної дії з недиференційованими технологічними операціями.

Тема 8. Розрахунок числа позицій багатопозиційної машини послідовної

дії з диференційованими технологічними операціями.

Тема 9. Роторні машини. Технологічний та транспортні ротори. Привід, інструментальні блоки. Визначення параметрів роторних машин. Циклова діаграма роторної машини.

Тема 10. Розрахунок числа позицій машини паралельної дії роторного типу. Розрахунок числа позицій машини послідовно-паралельної дії. Вибір геометричної осі машини. Вибір компоновочної схеми.

Тема 11. Конвеєрні машини безперервної дії. Визначення параметрів конвеєрних машин

Тема 12. Типові механізми. Проектування кінематичної схеми приводу машини. Кінематичні ланцюги. Коефіцієнт корисної дії приводу

Тема 13. Приводи технологічних машин. Типи приводів. Структурні схеми приводів. Визначення потужності приводу машини і вибір двигуна

Тема 14. Визначення потужності приводу карусельних машин. Вибір електродвигуна приводу та перевірка його на пусковий момент

Тема 15. Визначення потужності приводу ланцюгових та стрічкових транспортерів. Особливості визначення потужності приводу машин у різних галузях промисловості. Проектування приводу.

Тема 16. Закони руху робочих органів машини

Тема 17. Кулачкові механізми. Методика проектування кулачкових механізмів.

Тема 18. Сили, що діють у кулачкових механізмах. Розрахунки на міцність деталей кулачкового механізму. Конструювання кулачкових механізмів.

Тема 19. Поворотно-фіксуєчі механізми. Класифікація поворотно-фіксуєчих механізмів.

Тема 20. Кулачково-роликівий механізм. Закони руху. Розрахунок основних геометричних величин кулачка-уліти (кут тиску, радіус роликівого диска, діаметр кулачка).

Тема 21. Профілювання перевідного паза кулака-уліти за заданим законом руху.

Тема 22. Силівий розрахунок кулачково-роликівого приводу. Розрахунок на міцність деталей приводу. Конструкція приводу і його основних вузлів. Методика проектування приводу машини з КРМ.

Тема 23. Мальтійський механізм. Основні кінематичні залежності. Силівий розрахунок. Методика проектування приводу машини з мальтійським приводом

Тема 24. Храповий механізм. Призначення. Методика розрахунку.

Тема 25. Механізми фіксації. Призначення, типи. Розрахунок і конструювання механізмів фіксації.

Тема 26. Механізми затиску виробів. Класифікація, призначення й методика розрахунку. Вакуумні захвати, їх розрахунок. застосування вакуумних захватів в обладнанні.

Тема 27. Системи з текучим середовищем. Порівняльна характеристика пневматичних, гідравлічних і електричних систем за основними техніко-

економічними показниками. Перетворювачі енергії текучого середовища. Класифікація перетворювачів за конструктивними ознаками.

Тема 28. Кондиціонування стисненого повітря - підготовка його параметрів для використання в пневмосистемах.

Тема 29. Пневматичні схеми машин. Зображення пневматичних елементів на схемах.

Тема 30. Пристрої стабілізації й регулювання тиску. Механічний пружинний стабілізатор. Стабілізатор тиску з підсилювачем. Водяний стабілізатор тиску.

Тема 31. Перетворювачі енергії текучого середовища в механічну роботу. Поршневі, плунжерні приводи. Конструктивні особливості. Методика розрахунку пневмоприводів

Тема 32. Мембранний та сильфонний приводи. Конструктивні особливості. Методика розрахунку пневмокамер.

Тема 33. Позиційні поршневі пневмоприводи. Цифрові пневмоциліндри.

Тема 34. Розподільчі пристрої пневмо- і гідросистем. Запобіжні й допоміжні пристрої гідро і пневмосистем. Трубопроводи і з'єднувальні елементи.

Тема 35. Завантаження деталей. Пристрої автоматичного завантаження. Функції, структура і елементи пристроїв. Класифікація пристроїв завантаження. Методи орієнтування деталей. Конструктивні особливості пристроїв орієнтування.

Тема 36. Магазинні завантажувальні пристрої.

Тема 37. Бункерні завантажувальні пристрої (БЗП)

Література до дисципліни:

1. Кодра Ю.В., Стоцько З.А. *Технологічні машини. Розрахунок і конструювання: Навч. Посібник*. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. – 468 с.

2. Кодра Ю.В., Стоцько З.А., Гаврильченко О.В. *Завантажувальні пристрої технологічних машин. Розрахунок і конструювання: Навч. Посібник*. – Львів: Видавництво "Бескид Біт", 2008. – 356 с.

3. Павлице В.Т. *Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підруч. 2-е вид. перероб.* – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.