


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО:

Директор Навчально-наукового
інституту інформаційних технологій
і робототехніки, к.т.н., доцент

 В.Ф. Пенц
19 квітня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Голова приймальної комісії,
д.е.н., професор

 В.О. Онiщенко
19 квітня 2024 р.



ПРОГРАМА

ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПІРАНТУРИ

Галузь знань: 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

Спеціальність: 133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Рівень вищої освіти:

ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

Програма затверджена на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту інформаційних технологій і робототехніки «09» квітня 2024 р., протокол № 10

Полтава 2024

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом до аспірантури Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» для підготовки докторів філософії здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти до Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» у 2023 р.

Вступний іспит в аспірантуру зі спеціальності складається з перевірки знань абітурієнтів в обсязі програми рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності.

II. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Кожний вступник вносить у бланк для відповідей свої реквізити і протягом 90 хвилин відповідає на завдання стандартного білету.

III. ЗМІСТ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

1. Загальні принципи конструювання і розрахунку машин

Основні напрямки у розвитку конструкцій будівельних, дорожніх і транспортних машин та обладнання. Основи проектування машин і механізмів, стадії проектування. Основні критерії працездатності та розрахунку машин, їх вузлів і деталей. Види розрахунків: кінематичні, силові та міцнісні. Особливості динамічних розрахунків. Основні показники критеріїв працездатності машин: міцність, жорсткість, зносостійкість, ергономічність, теплостійкість. Визначення розрахункових робочих навантажень, що діють на проєктовану машину.

2. Механічні передачі

Призначення та класифікація механічних передач. Основні кінематичні та силові характеристики механічних передач. Призначення, пристрій і класифікація зубчатих передач. Призначення, пристрій і класифікація черв'ячних передач. Фрикційні передачі та варіатори. Ланцюгові передачі. Пасові передачі. Методи розрахунку пасових передач. Розрахунок клинопасових передач.

3. Розрахунок зубчастих і черв'ячних передач

Критерії працездатності та розрахунку зубчастих передач. Розрахунок циліндричних зубчастих передач. Матеріали і допустимі напруження для зубчастих коліс. Типи зубчастих редукторів. Розрахунок конічних зубчастих передач. Конічні і конічно-циліндричні редуктори. Призначення, будова і класифікація черв'ячних передач. Розрахунок черв'ячних передач на міцність і теплостійкість. Типи черв'ячних редукторів. Розрахунок зубчатих і черв'ячних передач на ПЕВМ.

4. Розрахунок і конструювання приводів машин

Приводи обертового та прямолінійного руху виконавчого органу машини. Загальна будова, конструкція, принцип дії. Кінематичні і силові розрахунки приводів. Типові механізми для обертового та прямолінійного руху. Складання розрахункових схем на основі конструктивного виконання будівельних, дорожніх і транспортних машин.

5. Динаміка машин

Коливання машин і механізмів. Природа виникнення параметричних коливань машин і механізмів. Вимушені і фрикційні коливання машин. Коливання машин і механізмів при дії змінних навантажень. Коливання механізмів з пружними муфтами. Віброізоляція. Методи зниження рівня вібрацій машин і механізмів. Дослідження динаміки машин в момент пуску і гальмування.

6. Місце і призначення машин у технологічних процесах виробництва будівельних матеріалів і конструкцій

Загальна класифікація і технологічні вимоги до машин та обладнання для виробництва будівельних матеріалів та конструкцій. Загальні положення розрахунку машин. Вимоги до конструкцій. Техніко-економічні показники. Фізико-механічні властивості будівельних матеріалів та їх компонентів. Основні принципи моделювання робочих процесів.

7. Машини та обладнання для подрібнення будівельних матеріалів

Щокові, конусні і валкові дробарки, дробарки ударного типу. Машини для помелу кам'яного матеріалу. Класифікація, їхня конструкція, сфера застосування, переваги та недоліки, основи розрахунку.

8. Машини та обладнання для сортування будівельних матеріалів.

Принципи роботи барабанних, плоских інерційних та вібраційних грохотів. Методика розрахунку основних параметрів і технічних показників грохотів. Бункери, затвори, живильники і дозатори. Конструкція бункерів, живильників і дозаторів; розрахунок затворів і живильників. Найпрогресивніші конструкції та сфера їхнього раціонального використання.

9. Машини й устаткування для приготування бетонних сумішей і будівельних розчинів

Сучасні змішувальні машини, будова та принцип роботи машин. Теоретичні основи перемішування бетонних сумішей. Складення розрахункових схем змішувачів вільного і примусового перемішування. Визначення розрахункових навантажень і потужності двигунів змішувачів вільного та примусового перемішування, розрахунок їхньої продуктивності. Пристрої для дозувань матеріалів (дозатори), дозатори по об'ємну та дозатори по масі (циклічної і безперервної дії). Дистанційне і автоматичне керування дозаторами. Технологічні схеми установок для виробництва сумішей, їхня автоматизація і тенденції розвитку. Правила експлуатації, охорона праці та навколишнього середовища.

10. Машини і устаткування для укладання бетонів і розчинів

Самохідні бетоноукладачі, їхні конструктивні схеми; бетононасоси, їхні конструктивні схеми; пневмонагнітачі; віброжолоби; конструкція вібронасадок; бадді. Порівняння конструкцій бетоноукладачів із стрічковим і вібротковим живильником для конвеєрних ліній заводів ЗБВ.

11. Машини і устаткування для ущільнення бетонних сумішей

Теорія вібраційного ущільнення бетонних сумішей. Механізми вібраційного ущільнення бетонних сумішей. Принцип роботи вібраційних машин для ущільнення бетонних сумішей. Теорія вібраційної обробки бетонних сумішей. Механізми вібраційної обробки бетонних сумішей. Принципові технологічні схеми вібраційних машин для ущільнення бетонних сумішей. Принцип роботи вібраційних машин для обробки і приготування бетонних сумішей. Принципова технологічна схема вібропрокатного стану для виготовлення ЗБВ.

12. Вібраційні машини і формувальне устаткування для ущільнення бетонних сумішей

Вібраційні площадки з вертикально направленими, з горизонтально направленими і з просторовими коливаннями, а також резонансні вібраційні площадки з горизонтально направленими коливаннями. Призначення, типи, загальна будова, конструкція і принцип дії. Розрахунок вібраційних площадок. Статичні та вібраційні привантажувачі. Вібраційні установки для формування пустотних панелей перекриттів. Типи, конструкція і розрахунок вібраційних пустотоутворювачів. Ударно-вібраційні площадки. Розрахунок ударно-вібраційних майданчиків.

13. Поверхневі вібраційні машини для ущільнення та вигладжування бетонних сумішей

Призначення, типи, загальна будова й конструкція вібраційних машин для поверхневого ущільнення та вигладжування бетонних сумішей. Одночастотні, полічастотні та супергармонійні вібраційні робочі органи для

ущільнення бетонних сумішей. Призначення, типи, загальна будова, конструкція і принцип дії. Розрахунок вібраційних робочих органів.

14. Обладнання заводів і полігонів для виробництва залізобетонних виробів

Види складів заповнювачів бетону; машини для рихлення заповнювачів; машини для розвантаження заповнювачів з вагонів; складування цементу; механічне транспортуюче устаткування складів цементу. Пневмотранспорт цементу на заводах ЗБВ. Верстати для заготівлі арматурної сталі; верстати для правки, різання, гнуття та зварювання арматури. Обладнання для попередньо-напруженого армування.

IV. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Додатковий вступний іспит проводиться у письмовій формі. Користування довідниками та іншою літературою не дозволяється. Додаткові вступні випробування оцінюються за шкалою «зараховано» / «не зараховано». Вступник, що отримав «не зараховано» до складання вступних фахових випробувань та випробувань з іноземної мови не допускається.

Таблиця

Критерії оцінювання відповідей на питання у білетах


Оцінка	Критерії
Зараховано	Надана повна відповідь на поставлені запитання, або відповідь з незначною кількістю помилок
Не зараховано	Знання з питань програми відсутні; вміння використовувати прийоми, способи та інструменти управління не виявлені

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

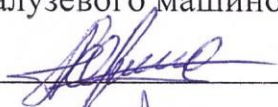
1. Коновалюк Д.М. Деталі машин: підручник / Д.М. Коновалюк, Р.М. Ковальчук – К.: Кондор, 2004. – 584 с.
2. Мархель І.І. Деталі машин / І.І. Мархель. – К.: Алерта, 2005. – 368 с.
3. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник. – К.: Вища шк., 1993. – 560 с.
4. О. М. Лівійський. Будівельні матеріали та вироби : підручник / О.М. Лівійський, Курок О.І., О.М. Пшінько, М.В. Савицький, І.Н. Дудар, Бондаренко М.І., О.Г. Хоменко, Т.Е. Патапова. – К.: «МП Леся», 2016. – 660 с.
5. Назаренко І.І. Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підруч. / І.І Назаренко. – К.: КНУБА, 1999. – 488 с.
6. Назаренко І.І. Машини і устаткування підприємств будівельних матеріалів: Конструкції та основи експлуатації / І.І. Назаренко, О.В. Туманська. – К. : Вища школа, 2004. – 590 с.
7. Сівко В.Й. Обладнання підприємств промисловості будівельних матеріалів і виробів: Підруч. / В. Й. Сівко, В. А. Поляченко; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К. : ТОВ "АВЕГА", 2004. – 276 с.
8. Будівельна техніка: підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. / О.Г. Онищенко, В.О. Онищенко, С.Л. Литвиненко, Б.О. Коробко / За ред. В.О. Онищенко та С.Л. Литвиненка. – К. : Кондор-Видавництво, 2017. – 424 с.
9. Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва. Підручник./ В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко. – К.: Вища шк. , 2002. – 430 с.

Погоджено:

Проректор з наукової та міжнародної роботи, д.т.н., професор


Олена СТЕПОВА


Розробник, завідувач кафедрою галузевого машинобудування та мехатроніки, к.т.н., доцент


Олександр ОРИСЕНКО

Гарант, проректор з науково-педагогічної роботи та розвитку інфраструктури, д.т.н., професор


Богдан КОРОБКО

Методист відділу аспірантури


Ніна ГАХ