МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(национальный исследовательский университет)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора ПИ
направлению материаловедения и технологий
_____ / Ердаков И.Н./

«____» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.04.02 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И АГРЕГАТОВ»

Зав. кафедрой
«Процессы и машины обработки металлов давлением»
_____А.В. Выдрин

Челябинск 2024

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Критерием конкурсного отбора являются результаты вступительных испытаний. В случае получения кандидатами одинаковых баллов по вступительным испытаниям при конкурсном отборе будут учитываться: достижения в научной работе (подтверждаемые наличием научных публикаций, дипломов за успехи в конкурсах студенческих научных работ, студенческих олимпиадах и других мероприятиях), другие достижения, награды и поощрения, рекомендации.

Для прохождения конкурсного отбора кандидаты представляют документы, предусмотренные Правилами приема, а также официальные дипломы и сертификаты, документы об участии в конкурсах научных работ, студенческих олимпиадах, о наградах и поощрениях.

По итогам конкурсного отбора магистерская конкурсная комиссия объявляет список кандидатов, рекомендованных к зачислению на магистерскую программу.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительное испытание – компьютерное тестирование, проводимое в течении 90 минут, содержит 20 вопросов с вариантами ответов, один (или несколько) из которых правильный(ые). Каждый правильный вопрос – 5 баллов. Максимальное количество баллов – 100.

В ходе компьютерного тестирования оцениваются знания и умения по разделам «Детали машин», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», выявляется степень освоения компетенций, значимых для успешного обучения в магистратуре по данному направлению.

3 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Основные разделы изучаемых дисциплин

1. Материалы и их обработка

Раздел охватывает вопросы выбора, свойств и обработки материалов в машиностроении. Включает характеристики смазочных материалов, подшипниковых сплавов, принципы термической обработки и влияние температуры на свойства сталей. Особое внимание уделяется маркировке сталей и фазовым превращениям при нагреве/охлаждении, что критично для обеспечения требуемой прочности и износостойкости деталей.

2. Механика, детали машин и расчеты

Раздел объединяет вопросы конструкции типовых механизмов и их элементов. Рассматривает принципы работы передач (цепных, винтовых, ременных), подшипников качения/скольжения, а также вспомогательных элементов (шпонок, пружин). Включает прикладные аспекты: выбор типа резьбы, преимущества конических подшипников, особенности уравновешивания валков.

3. Прочностные расчеты и чертежи

Вопросы раздела сфокусированы на методах расчетов и нормах проектной документации. Содержит зависимости для определения напряжений (растяжение, сжатие, кручение), моментов сопротивления и инерции, мощности. Регламентирует правила оформления чертежей: количество видов, простановку размеров (включая справочные), модули зубчатых зацеплений. Особое место занимают критерии жесткости прокатных клетей и пластической деформации.

4. Обработка металлов и оборудование

Раздел посвящен технологическим процессам и оборудованию для формообразования. Охватывает методы обработки давлением (прокатка, прессование), параметры оборудования (число валков клети, диаметр пневмоцилиндров). Акцент сделан на вопросы качества и специфике работы прокатных станов.

4. Литература для подготовки

1. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие /под ред. В.Л. Тимофеева [электронный ресурс]. – М.: ИНФА – М, 2011. – 272 с. – Режим доступа: http//lms.magtu.ru [http// znanium.com/.

2. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов. – М.: Машиностроение, 2005.

3. Основы проектирования металлургических заводов: Справочное издание/В.А. Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин [электронный ресурс]. – М.: ИнтерметИнжиниринг, 2002. – 464 с. – Режим доступа: http// knigi.b111.org/.

4. Производство агломерата. Технология, оборудование, автоматизация. В.П. Жилкин, Д.Н. Дорин. Под общей редакцией Г.А. Шалаева. Екатеринбург: Уральский центр ПР и рекламы, 2004, 292 с.

5. Лукашкин Н.Д., Кохан Л.С., Якушев А.М. Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов: учебник для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 456 с.

6. Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3-х томах. Т.1. Машины и агрегаты доменных цехов. Учебник для вузов / Целиков А.И., Полухин П.И., Гребенник В.М. и др. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1987. 440 с.

7. Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3-х томах. Т.3. Машины и агрегаты прокатных цехов. Учебник для вузов / Целиков А.И., Полухин П.И., Гребенник В.М. и др. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1987. 440 с.