МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
15.04.02. «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И АГРЕГАТЫ»

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Конкурсный отбор проводится конкурсной комиссией факультета. Конкурс обеспечивает зачисление на магистерскую программу кандидатов, наиболее способных и подготовленных к ее освоению. 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.

II. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В ходе вступительного испытания в виде экзамена оцениваются знания и умения по дисциплинам: «Механика жидкости и газа», «Динамические гидромашины и гидропередачи», «Объемные гидромашины и гидропередачи», «Компрессоры и пневмодвигатели».

Критерии оценивания экзамена в магистратуру по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», программа «Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты».

Экзамен проводится в письменной форме. Студенту предлагается два теоретических вопроса. После письменного ответа проводится устное собеседование.

Максимальное количество баллов на экзамене – 100.

Критерий оценивания теоретических вопросов	**Количество баллов**
Правильный ответ на два теоретических вопроса. Ответы содержат четкие формулировки, подтверждаются примерами. Демонстрируется владение профессиональной терминологией. Выводы носят аргументированный и доказательный характер.	100 баллов
Правильный ответ на один теоретический вопрос и частичный ответ на второй. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируется владение профессиональной терминологией.	75 баллов

Частичные ответы на оба теоретических вопроса. Ответы на вопросы показали не полные знания. Абитуриент не в полной мере владеет профессиональной терминологией, допущены нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами.	60 баллов
Правильный ответ на один из теоретических вопросов. Ответ содержит четкие формулировки, подтверждён примерами. Демонстрируется владение профессиональной терминологией. Выводы носят аргументированный и доказательный характер. На второй вопрос ответ полностью отсутствует.	50 баллов
Частичный ответ на один из теоретических вопросов. Ответ на вопрос показал не полные знания. Абитуриент не в полной мере владеет профессиональной терминологией, допущены нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами.	20 баллов
Нет ответов на оба теоретических вопроса.	0 баллов

Перечень вопросов для магистерского экзамена

1. Жидкость. Определение, напряженное состояние, свойства
2. Плотность жидкости: влияние температуры и давления.
3. Вязкость жидкости: определение, влияние температуры и давления.
4. Основной закон гидростатики
5. Особенности течения жидкости, графическое представление: линии тока и живое сечение. Разновидности течения жидкой среды
6. Одномерное течение жидкой среды (капельной и газообразной). Общие понятия, закономерности, уравнения Бернулли и неразрывности.
7. Основные характеристики потока в живом сечении и их анализ
8. Режимы движения жидкости (ламинарный и турбулентный).
9. Гидравлические сопротивления и общие формулы для их определения: классификация гидравлических сопротивлений, режимы течения жидкости
10. Параллельное и последовательное соединение трубопроводов (распределение потерь и расходов в трубопроводе)
11. Классификация динамических гидромашин
12. Конструктивные схемы, особенности лопастных (центробежных) насосов;
13. Струйный насос. Принцип действия;
14. Работа насоса в системе. Графическое определение рабочей точки
15. Гидродинамическая передача: состав, принцип действия
16. Общие свойства и характеристики объемных гидромашин. Принцип действия и классификация
17. Рабочий процесс объемной гидромашины
18. Шестеренные гидромашины. Принцип действия. Основные параметры работы
19. Пластинчатые гидромашины. Принцип действия, производительность, общая характеристика
20. Плунжерные (поршневые) гидромашины. Принцип действия и особенности конструктивных схем
21. Гидрообъемные передачи (гидропривод). Основные понятия, определения, общие характеристики
22. Принцип действия объемных гидропередач. Принципиальные схемы гидропередач. Способы управления объемными гидропередачами
23. Рабочие жидкости ГП.
24. Исполнительные механизмы гидропривода (ГЦ, ГМ, поворотный ГД): принцип действия.
25. Приборы для измерения давления.
26. Предохранительный клапан: принципиальная схема, принцип действия.
27. Редукционный клапан: принципиальная схема, принцип действия.
28. Гидрораспределители: назначение, виды управления.
29. Гидроаккумуляторы: назначение, разновидности.
30. Регулирование скорости выходного звена гидропривода.

31. Термодинамические процессы. Понятие политропного процесса. Частные случаи: изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный процесс
32. Компрессоры. Основные технические показатели и виды компрессоров.
33. Расчетные выражения удельной работы, полезной мощности и КПД компрессора при различных термодинамический процессах сжатия.
34. Подготовка сжатого воздуха как рабочей среды пневмосистемы.
35. Методы регулирования компрессоров.
36. Исполнительные механизмы пневматических приводов (ПЦ, ПМ, поворотные пневмодвигатели): принцип действия.

Литература

1.Гиргидов А.Д. Механика жидкостей и газов (гидравлика): Учебник для вузов по направлениям "техн. науки", "техника и технология". Изд-во СПб Политехнического университета. СПб, 2007.

2.Башта, Т. М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы Учеб. для втузов Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1982. - 423 с

3.Барышев, В.И. Объемные гидромашины. Часть I. Аксиально-поршневые гидромашины. Учебное пособие по курсовому проектированию / В.И. Барышев, К.К. Лайко. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010. - 131 с.

4.Барышев, В.И. Объемные гидромашины. Часть II. Шестеренные гидромашины. Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию / В.И. Барышев, К.К. Лайко. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013. - 220 с.

5.Медведев В.Ф. Гидравлика и гидравлические машины. – Минск: Высшая школа, 1998.

6.Стесин, С. П. Лопастные машины и гидродинамические передачи Учеб. для вузов по спец."Гидравл. машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика". - М.: Машиностроение, 1990. - 239,[1] с. ил.

7.Вакина, В. В. Машиностроительная гидравлика: Примеры расчетов Учеб. пособие для техн. спец. вузов. - Киев: Вища школа, 1987. - 206 с. ил.

8.Шерстюк, А. Н. Насосы, вентиляторы, компрессоры Учеб. пособие для энергет. специальностей вузов А. Н. Шерстюк. - М.: Высшая школа, 1972. - 342 с. ил.

9.Пластинин, П. И. Поршневые компрессоры [Текст] Т. 1 Теория и расчет учеб. пособие для вузов по специальности "Вакуум. и компрессор. техника физ. установок": в 2 т. П. И. Пластинин. - 3-е изд., доп. - М.: Колос, 2006. - 399 с. ил.

10.Поспелов, Г. А. Объемные компрессоры Атлас конструкций Г. А. Поспелов, П. И. Пластинин, А. И. Шварц, А. Х. Сафин; Под общ. ред. Г. А. Поспелова. - М.: Машиностроение, 1994. - 120 с. ил.

Магистерская программа	**Состав экзаменационной комиссии**
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»	*Председатель* – Гузеев Виктор Иванович, д.т.н., профессор, декан факультета; *Члены комиссии:* 1. Спиридонов Евгений Константинович, д.т.н., профессор, зав. кафедрой ГиГПС; 2. Школин Сергей Борисович, к.т.н., доцент кафедры ГиГПС; 3. Хабарова Дарья Федоровна, к.т.н., доцент кафедры ГиГПС; 4. Битюцких Сергей Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры ГиГПС;