

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Политехнический институт
Кафедра процессов и машин обработки металлов давлением

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Материаловедения и
металлургических технологий

_____ М.А. Иванов
" ____ " _____ 2021 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.04.02 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ»
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И
АГРЕГАТОВ»

Заведующий кафедрой процессов и
машин обработки металлов давлением

Л.В. Радионова

Челябинск 2021

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительный экзамен для поступающих на программу магистратуры 15.04.02 «Технологические машины и оборудование. Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов» состоит из письменного экзамена. Абитуриенту необходимо ответить на 4 вопроса из разных разделов (по 25 баллов за вопрос). Время проведения экзамена составляет 120 минут без учета проведения предварительного инструктажа о регламенте проведения экзамена.

2. ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний для поступающих на программу магистратуры 15.04.02 «Технологические машины и оборудование. Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов» включает в себя вопросы по следующим основным разделам:

1. Технологические процессы в машиностроении.
2. Детали машин и основы конструирования.
3. Основы проектирования.
4. Машины и оборудование металлургического производства.

Перечень вопросов для магистерского экзамена

1. Виды термической обработки сталей.
2. Назначение и суть операций термообработки: нормализация, отжиг.
3. Назначение и суть операций термообработки: закалка, отпуск.
4. Виды и назначение химико-термической обработки деталей.
5. Операции термообработки при изготовлении зубчатых колес и их назначение.
6. Способы повышения усталостной прочности детали.
7. Факторы, влияющие на предел усталостной прочности детали.
8. Влияние покрытий и способов обработки поверхности на усталостную прочность деталей.
9. Влияние геометрических размеров детали на усталостную прочность.
10. Коэффициент запаса усталостной прочности зуба в реверсивной и нереверсивной передачах.
11. Типы резьб, применяемые в машиностроении.
12. Формы исполнения шлицевых соединений и способы их центрирования.
13. Шпоночные соединения. Типы шпонок, особенности их применения.
14. Классификация подшипников качения.
15. Типы и назначение роликовых подшипников качения.
16. Типы и назначение шариковых подшипников качения.
17. Область применения сферических подшипников.

18. Особенности выбора материала зубчатого колеса.
19. Типы муфт, используемые в машиностроении, задачи, которые они реализуют.
20. Типы предохранительных муфт и их принципиальное устройство.
21. Типы компенсирующих муфт и их принципиальное устройство.
22. Типы зубчатых передач. Их особенности.
23. Валки прокатных станов (материалы, общие требования, термообработка).
24. Типовая кинематическая схема клетки прокатного стана с приводом.
25. Основные узлы и механизмы рабочей клетки прокатного стана.
26. Машины и механизмы для транспортировки металла в прокатном цехе.
27. Машины и механизмы для правки проката.
28. Стадии разработки машин в классификации ЕСКД.
29. Унификация деталей и узлов технологических машин.
30. Сопряжение деталей из твёрдых и мягких материалов.
31. Способы механической обработки деталей резанием.
32. Классификация сталей.
33. Классификация чугунов.
34. Классификация и особенности способов сварки.
35. Типы сварочных швов и их обозначение.

Рекомендуемая литература

1. Иванов, М.Н. Детали машин: учебник для техн. вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана (Нац. исслед. ун-т) М.: Юрайт, 2016.
2. Андриенко Л.А. Детали машин: учебник для вузов / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Гайнулич и др.; под ред. О.А. Ряховского. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 520 с.
3. Орлов, П.И. Основы конструирования в 2-х томах / Под ред. П.Н. Учаева М.: Машиностроение, 1988.
4. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для студентов технических специальностей вузов - 10-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 496 с.
5. Машины и агрегаты металлургических заводов: Учебник для вузов / Целиков А.И., Полухин П.И., Гребеник В.М. и др. в 3-х томах, Т. III. изд. 2-е, перераб. – М.: Металлургия, 1988. – 680 с.
6. Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов. Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1987. – 480 с.
7. Расчет на усталостную прочность и долговечность деталей металлургических машин и оборудования Учеб. пособие для самостоят. работы и практ. занятий Л.М. Агеев, Б.В. Баричко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением. Челябинск, Издательство ЮУрГУ, 2001 – 53 с.