

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет)
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

Кафедра «Подъемно-транспортные системы» (МК9)

ПРОГРАММА

**вступительного экзамена в аспирантуру
по научной специальности**

2.5.21 «Машины, агрегаты и технологические процессы»

Калуга, 2024 г.

Содержание программы

1. Теория и конструкция механического оборудования

а) Общие вопросы машиностроения

1. Теория механизмов и машин;
2. Кинематический, статический и динамический анализ машин и оборудования.
3. Метрология и взаимозаменяемость.
4. Надежность машин и оборудования.
5. Усталостные явления в элементах машин и оборудования.
6. Прогноз состояния машин и оборудования.
7. Трение, износ и смазка в машинах и оборудовании.

б) Системы приводов

1. Силовые установки машин и оборудования.
2. Типы приводов машин и оборудования.
3. Системы управления и автоматика машин и оборудования.

2. Конструкция, принцип работы, расчет и проектирование механического оборудования

а) Общие вопросы расчёта и проектирования

1. Главные, основные и вспомогательные параметры (по типам машин).
2. Расчёт производительности (по типам машин).
3. Устойчивость машин и оборудования (по типам машин).
4. Расчёт нагрузок в машинах и оборудовании и их моделирование (по типам машин).
5. Проектирование машин и оборудования с учетом климатических особенностей (по типам машин).
6. Металлоконструкции машин, расчёт и проектирование.
7. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования.
8. Подбор оптимальных комплектов машин (по типам машин).
9. Комплексная механизация и системы массового обслуживания.

б) Подъемно-транспортные машины

1. Лебедки и тали.
2. Грузоподъемные краны.
3. Конвейеры, элеваторы, эскалаторы.
4. Лифты и подъемники.

3. Производство, эксплуатация и ремонт машин и оборудования

а) Технология производства машин и оборудования

1. Материалы, применяемые в машиностроении, их физико-механические свойства, классификация, обозначение.
2. Механообработка и применяемое оборудование.
3. Термическая и химико-термическая обработка и применяемое оборудование.

4. Сварка и применяемое оборудование.
5. Технологичность как показатель технического уровня машин и агрегатов.
6. Показатели технологичности
7. Система управления качеством как совокупность управляющего объекта и объекта управления.
8. Показатели качества изготовления машин и агрегатов.

б) Эксплуатация машин и оборудования

1. Проведение испытаний машин и оборудования (по типам машин);
2. Система управления качеством функционирования машин и агрегатов на всех стадиях жизненного цикла.
3. Качество функционирования изделий.
4. Эксплуатационные показатели.
5. Диагностирование состояния машин и оборудования (по типам машин).
6. Организация эксплуатации машин и оборудования.
7. Монтаж оборудования.
8. Эксплуатация машин и оборудования с учетом климатических особенностей (по типам машин).
9. Консервация машин и оборудования.

в) Ремонт и утилизация машин и оборудования

1. Восстановительный ремонт машин и оборудования
2. Утилизации машин и оборудования.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин, М.: Наука, 1988. - 640 стр.
2. Динамика механизмов : учеб. пособие по курсу "Теория механизмов и машин" / Головин А. А., Костиков Ю. В., Красовский А. Б. [и др.] ; ред. Головин А. А. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 158-159. - ISBN 5-7038-2537-7.
3. Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / Фролов К. В., Попов С. А., Мусатов А. К., Тимофеев Г. А. ; ред. Тимофеев Г. А. - 7-е изд. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 686 с. : ил. - (Механика в техническом университете : в 8 т. ; т. 5). - Библиогр.: с. 678. - ISBN 978-5-7038-3582-1.
4. Пановко Г. Я. Лекции по основам теории вибрационных машин и технологий : учеб. пособие для вузов / Пановко Г. Я. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 191 с. ил. - Библиогр.: с. 191. - ISBN 978-5-7038-3203-5.
5. Справочник конструктора : учебно-практическое пособие: учебное пособие. Книга 2. Проектирование машин и их деталей / Феценко В. Н. - 2017. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466783.
6. Справочник конструктора : учебно-практическое пособие: учебное пособие. Книга 2. Проектирование машин и их деталей / Феценко В. Н. - 2016. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444431.
7. Проников, А.С. Параметрическая надежность машин [Текст]: / А.С. Проников.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 560 с.
8. Надежность технических систем. Резервирование, восстановление. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.Д. Шашурин [и др.]. – Электрон.дан. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 60 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52156>
9. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 14-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. — 568 с. — ISBN 978-5-7038-5184-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204995>.
10. Электропривод типовых производственных механизмов : учебное пособие для вузов / Ю.Н. Дементьев, В.М. Завьялов, Н.В. Кояин, Л.С. Удут. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06847-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494124>
11. Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: Учебное пособие. – М.: Юрайт-Издат, 399 с.
12. Основы диагностики технических устройств и сооружений [Текст]: монография / Г.А. Бигус [и др.]. – 2-е изд.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. - 445 с.

13. Алешин, Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Алешин. - М.: Машиностроение, 2013. - 576 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63211>.
14. Неразрушающий контроль и диагностика [Текст]: справочник / В.В. Клюев [и др.]; под ред. В.В. Клюева. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 656 с.: ил.
15. Маслов, Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении [Текст]: учеб.пособие для ВУЗов / Б.Г. Маслов. - М.: Академия, 2008. - 270 с.
16. Веретенников, Е. Г. Экспертиза промышленной безопасности : методические рекомендации / Е. Г. Веретенников. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46899.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
17. Кобзев, А.П. Специальные краны [Текст]: учебное пособие / А.П. Кобзев, Р.А. Кобзев. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 472 с.
18. Щерблякин, П.Н. Подъемно-транспортные машины [Электронный ресурс]: учеб.пособие / П.Н. Щерблякин, В.В. Стасюк, Н.А. Бородин, Р.Г. Боровиков. [и др.] – Воронеж: изд-во Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 99с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143341> (29.04.2019)/
19. Яновски, Л. Проектирование механического оборудования лифтов [Текст]: монография / Под ред. Г.Г. Архангельского. – М.: Изд-во АСВ, 2005. – 336 с.

б) дополнительная литература:

20. ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
21. Научный журнал «Вестник машиностроения»
https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/
22. Научный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении»
https://www.mashin.ru/eshop/journals/sborka_v_mashinostroenii_priborostroenii/
23. Научный журнал «Приводы и компоненты машин» <http://www.npp-pts.ru/pic/pic.php>

Заведующий кафедрой
МК9 «Подъемно-транспортные
системы»



А.А. Шубин