

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## МЕХАНИКА

*Рекомендовано учебно-методическим объединением высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области сельского хозяйства в качестве учебно-методического комплекса для студентов высших учебных заведений специальностей 1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям) и 1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство)*

**В двух частях**

**Часть 2**

Минск  
БГАТУ  
2011

УДК 621.01(07)  
ББК 30.112я7  
М55

Составители:

старший преподаватель *Л. С. Жаркова* (модули 3, 4),  
кандидат технических наук, доцент *В. Н. Основин* (модуль 3),  
кандидат технических наук, доцент *Н. С. Примаков* (модуль 4),  
старший преподаватель *Н. Н. Жаркова* (модуль 4, приложения)

Рецензенты:

кафедра «Детали машин и подъемно-транспортные устройства» БГТУ,  
заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент *С. Е. Бельский*;  
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры  
«Теоретическая механика» БНТУ *В. А. Акимов*

**Механика** : учеб.-метод. комплекс. В 2 ч. Ч. 2 / сост. :  
М55 Л. С. Жаркова [и др.]. – Минск : БГАТУ. – 2011. – 268 с.  
ISBN 978-985-519-373-0.

**УДК 621.01(07)**  
**ББК 30.112я7**

ISBN 978-985-519-073-9  
ISBN 978-985-519-373-0 (ч. 2)

© БГАТУ, 2011

# СОДЕРЖАНИЕ

---

|   |            |
|---|------------|
| ПРЕДИСЛОВИЕ .....   | 4          |
| <b>МОДУЛЬ 3.</b>  |            |
| <b>ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ.....</b>           | <b>5</b>   |
| 3.1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ.....                | 5          |
| 3.1.1. Словарь основных понятий.....                            | 5          |
| 3.1.2. Примерные планы лекций.....                              | 7          |
| 3.1.3. Основной теоретический материал. ....                    | 8          |
| 3.2. МАТЕРИАЛЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....                     | 58         |
| Лабораторная работа № 3   |            |
| Исследование эвольвентных профилей зубчатых колес.....          | 58         |
| 3.3. МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ. ....                    | 69         |
| 3.3.1. Примеры решения типовых задач. ....                      | 69         |
| 3.4. ЗАДАНИЯ  |            |
| К УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ.....             | 84         |
| 3.5. ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ                                |            |
| ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....                          | 94         |
| <b>МОДУЛЬ 4.</b>  |            |
| <b>ОСНОВЫ РАСЧЕТА И КОНСТРУИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН.....</b>      | <b>97</b>  |
| 4.1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ.....                | 97         |
| 4.1.1. Словарь основных понятий.....                            | 97         |
| 4.1.2. Примерные планы лекций.....                              | 100        |
| 4.1.3. Основной теоретический материал. ....                    | 101        |
| <b>МОДУЛЬ РЕЗЮМЕ. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....</b>                | <b>151</b> |
| МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ .....                         | 160        |
| МАТЕРИАЛЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....                          | 235        |
| Лабораторная работа № 4   |            |
| Определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора..... | 235        |
| Лабораторная работа № 5   |            |
| Исследование работы и расчет сварных соединений.....            | 246        |
| ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ   |            |
| ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ                               |            |
| СОДЕРЖАНИЯ МОДУЛЯ 4 И МОДУЛЯ РЕЗЮМЕ.....                        | 259        |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....   | 261        |
| ЛИТЕРАТУРА.....   | 266        |