

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ДЕТАЛИ МАШИН.  
ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением  
по аграрному техническому образованию  
в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждений высшего образования  
по специальностям 1-74 06 01 «Техническое обеспечение  
процессов сельскохозяйственного производства»;  
1-74 06 02 «Техническое обеспечение процессов хранения  
и переработки сельскохозяйственной продукции»;  
1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство  
в сельском хозяйстве»; 1-36 12 01 «Проектирование  
и производство сельскохозяйственной техники»*

Минск  
БГАТУ  
2020

УДК 621.81(075)  
ББК 34.44я7  
Д38

Составители:

кандидат технических наук, доцент *Н. Н. Романюк*,  
кандидат технических наук, доцент *В. А. Агейчик*,  
кандидат технических наук, доцент *К. В. Сашко*,  
старший преподаватель *А. Л. Вольский*,  
старший преподаватель *Л. С. Жаркова*,  
старший преподаватель *П. В. Клавсуть*,  
старший преподаватель *И. Н. Кононович*,  
старший преподаватель *А. И. Оскирко*,  
старший преподаватель *К. Л. Сергеев*,  
старший преподаватель *О. В. Сокол*

Рецензенты:

кафедра «Материаловедение и проектирование технических систем»  
УО «Белорусский государственный технологический университет»  
(кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой *Д. В. Куис*);  
кандидат технических наук, доцент,  
главный инженер РУП «НПЦ НАН Беларуси  
по механизации сельского хозяйства» *А. Л. Рапичук*

**Детали машин. Практикум** : учебно-методическое пособие /  
Д38 сост.: Н. Н. Романюк [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2020. – 156 с.  
ISBN 978-985-25-0073-9.

Содержит методические указания для выполнения лабораторных работ в целях повышения и углубления теоретических знаний, развития умения анализировать и объяснять результаты исследований и расчетов. Предусматривает практическое знакомство с типовыми деталями машин и сборочными единицами, условиями их работы и основами расчета.

Для студентов учреждений высшего образования.

УДК 621.81(075)  
ББК 34.44я7

ISBN 978-985-25-0073-9

© БГАТУ, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
Лабораторная работа № 1 Исследование привода рабочего органа машины.....	7
Лабораторная работа № 2 Изучение конструкции и определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора.....	18
Лабораторная работа № 3 Определение параметров конических зубчатых передач .....	34
Лабораторная работа № 4 Определение КПД червячного редуктора.....	45
Лабораторная работа № 5 Определение основных параметров и расчет на прочность червячных передач .....	52
Лабораторная работа № 6 Исследование несущей способности ременной передачи .....	68
Лабораторная работа № 7 Исследование приводных втулочно-роликовых цепей .....	75
Лабораторная работа № 8 Определение критической скорости вращения вала .....	89
Лабораторная работа № 9 Изучение конструкции и определение долговечности подшипников качения .....	98
Лабораторная работа № 10 Исследование работы фрикционной многодисковой муфты .....	116
Лабораторная работа № 11 Исследование работы и расчет сварных соединений .....	126
Лабораторная работа № 12 Исследование затянутых болтов .....	135
Лабораторная работа № 13 Работа затянутого болта при приложении внешней нагрузки к соединению.....	143
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	154

Учебное издание

**ДЕТАЛИ МАШИН.  
ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Составители:

**Романюк** Николай Николаевич,  
**Агейчик** Валерий Александрович,  
**Сашко** Константин Владимирович и др.

Ответственный за выпуск *В. Н. Основин*

Редактор *Д. А. Значёнок*

Корректор *Д. А. Значёнок*

Компьютерная верстка *Д. А. Значёнок*

Дизайн обложки *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 14.12.2020. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 9,07. Уч.-изд. л. 7,09. Тираж 99 экз. Заказ 562.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

«Белорусский государственный аграрный технический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий

№ 1/359 от 09.06.2014.

№ 2/151 от 11.06.2014.

Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.