

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# **ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРАКТИКУМ**

Направление подготовки  
23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов

Профили подготовки:  
«Автомобили и автомобильное хозяйство»,  
«Автомобильный сервис»

Бакалавриат

Ставрополь  
2016

УДК 621.81.001 (075.8)  
ББК 34.44 я73  
Д 38

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**Д 38 Детали машин и основы конструирования:** практикум /  
сост. В. М. Сербин. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016.  
114 с.

Пособие составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, учебным планом и программой дисциплины. Содержит курс практических занятий, включающих теоретические сведения об основах расчета и проектирования деталей и узлов общего назначения, примеры выполнения заданий, вопросы и задания, литературу.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профили подготовки: «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Автомобильный сервис»).

УДК 621.81.001 (075.8)  
ББК 34.44 я73

### **Составитель**

канд. техн. наук, доцент *В. М. Сербин*

### **Рецензенты:**

канд. техн. наук, доцент *В. Г. Терещенко*,  
канд. техн. наук, доцент *А. В. Малсугенов*  
(ДГТУ, филиал в г. Ставрополе)

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2016

## Содержание

Предисловие.....	4
<b>Практические работы</b>	
1. Кинематический и силовой расчет приводных станций.....	5
2. Проектный и проверочный расчет цилиндрических зубчатых зацеплений.....	16
3. Проектный и проверочный расчет конических зубчатых зацеплений.....	39
4. Проектный и проверочный расчет червячных зубчатых зацеплений.....	54
5. Изучение методики расчета и конструирование валов редукторных механизмов.....	68
6. Особенности конструирования цилиндрических, конических и червячных колес.....	74
7. Изучение методики подбора подшипников редукторных механизмов.....	82
8. Изучение методики расчета шпоночных и шлицевых соединений.....	91
9. Разработка и выполнение рабочих чертежей зубчатых колес.....	103
Литература.....	113

## Предисловие

Профессиональная подготовка будущих бакалавров зависит не только от объёма полученных знаний, но и от умения самостоятельно применить эти знания на практике, умения анализировать научную и методическую литературу, делать выводы.

Практическая работа также способствует формированию у будущих бакалавров самостоятельных навыков в приобретении новых знаний и их использовании в своей будущей профессиональной деятельности, развивает творческие способности, является стимулом к самообразованию.

Пособие представляет собой практикум и состоит из девяти работ. Каждая практическая работа рассчитана на 2 часа.

Основное внимание уделяется изучению методики расчета и конструирования элементов приводной станции. Все практические работы взаимосвязаны друг с другом и в конечном итоге направлены на выполнение расчетно-графической работы, предусмотренной учебным планом. Для этого теоретические вопросы, решение задач, практические задания составлены в форме, аналогичной форме выполнения РГР. Порядок проведения практических занятий согласован с подачей лекционного материала.

Выполнение практических работ необходимо для освоения следующих профессиональных **компетенций**:

- **ПК-1:** готовность к выполнению расчетно-проектировочной работы и разработке технической документации предприятий по эксплуатации ТитТМО, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта;

- **ПК-3:** готовность к разработке проектно-конструкторской и технологической документации в области технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.