

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический
университет»

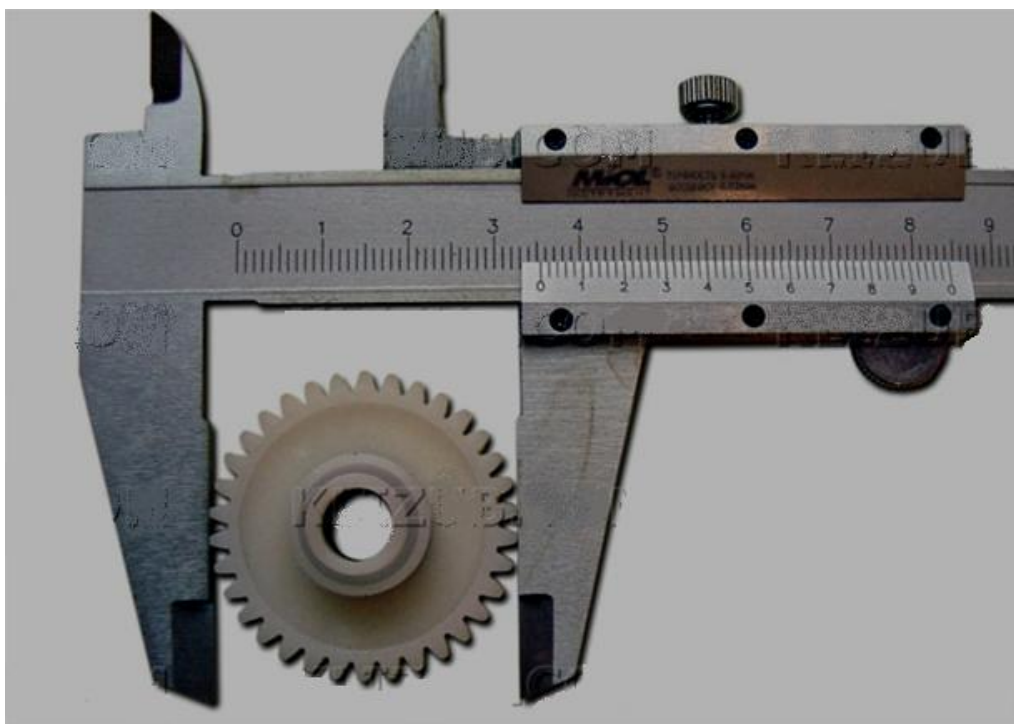
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Детали машин и основы конструирования

Механика

Часть 1

**для студентов по направлениям подготовки 250400.62
«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств», 280700.62 «Техносферная безопасность», 151000.62
«Технологические машины и оборудование», 190100.62 «Наземные
транспортно-технологические комплексы» очной, очной
сокращенной, заочной, заочной сокращенной форм обучения**



Красноярск
2014

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический
университет»

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ
Детали машин и основы конструирования
Механика

Часть 1

для студентов по направлениям подготовки 250400.62 «Технология
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 280700.62
«Техносферная безопасность», 151000.62 «Технологические машины и
оборудование», 190100.62 «Наземные транспортно-технологические
комплексы» очной, очной сокращенной, заочной, заочной сокращенной
форм обучения

Красноярск
2014

Лабораторный практикум «Детали машин и основы конструирования, механика». Часть 1. Для студентов по направлениям подготовки 250400.62 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 280700.62 «Техносферная безопасность», 151000.62 «Технологические машины и оборудование», 190100.62 «Наземные транспортно-технологические комплексы» очной, очной сокращенной, заочной, заочной сокращенной форм обучения. – Красноярск : СибГТУ, 2014. – 91 с.

Составители: В.Г. Межов, А.М. Меньшиков, Е.М. Тюленева

В лабораторном практикуме представлены 10 лабораторных работ по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования», «Механика». Приведены краткие теоретические сведения, описан порядок и методика проведения работ, имеются необходимые справочные материалы и контрольные вопросы.

© В.Г. Межов, А.М. Меньшиков, Е.М. Тюленева,

© ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», 2014

Содержание

Введение	5
Лабораторная работа №1 Изучение условных обозначений элементов кинематики на схемах	10
Лабораторная работа №2 Детали машин общего назначения	19
Лабораторная работа № 3 Редуктор. Назначение, классификация, устройство, основные параметры	31
Лабораторная работа № 4 Изучение конструкции и определение основных параметров цилиндрических зубчатых колес	34
Лабораторная работа № 5 Изучение конструкций и основных параметров цилиндрических редукторов	43
Лабораторная работа №6 Изучение конструкций и основных параметров конических редукторов	53
Лабораторная работа №7 Изучение конструкций и основных параметров червячных редукторов	58
Лабораторная работа №8 Изучение конструкций и основных параметров планетарных редукторов	64
Лабораторная работа №9 Изучение конструкций и основных параметров волновых редукторов	69
Лабораторная работа № 10 Изучение конструкции валов и осей	76
Библиографический список	86
Приложение А (обязательное)	87
Приложение Б (справочное) Перечень ключевых слов	88

Введение

Настоящие методические указания являются руководством к лабораторному практикуму по курсам «Детали машин и основы конструирования», «Механика». Эти предметы занимают особое место в ряду изучаемых дисциплин и являются завершающими в группе общетехнических курсов и связующими со специальными дисциплинами. Предметом изучения служат сборочные единицы и детали общего назначения, используемые в большинстве машин.

Лабораторный практикум приобщает студентов к экспериментальным методам исследований в области деталей машин путем проверки и иллюстрации основных гипотез и допущений, экспериментальной оценки применимости расчетных моделей и формул, ознакомление с различными конструкциями деталей и узлов, широко применяемых в современном машиностроении, раскрывает и объясняет физические процессы и явления, сопутствующие работе сборочных единиц и деталей.

Методом исследования является анализ физических процессов, происходящих при работе деталей машин, с последующей экспериментальной проверкой результатов и разработка их инженерной оценки по различным критериям работоспособности.

В методических указаниях для каждой лабораторной работы приведены краткие сведения по теории вопроса, даны описания методики проведения работы, порядок ее проведения и защиты, а также все необходимые справочные материалы (таблицы, схемы и др.).

Здесь будущий инженер впервые сталкивается с многообразием тесно связанных между собой факторов, влияющих на выбор того или иного решения поставленной задачи. Нередки случаи, когда влияние отдельных факторов на несущую способность деталей машин не может быть учтено теоретическим путем, а оценивается на основе практики их эксплуатации или результатов специально поставленных экспериментов. Отсюда следует, что экспериментальное изучение работы деталей машин является неотъемлемой частью курса.

В зависимости от направления подготовки и количества времени, отводимого на лабораторные работы, студенты выполняют те или иные работы. После выполнения работы каждый студент представляет отчет, по которому производится опрос, имеющий целью установить степень усвоения студентом темы лабораторной работы.

Преподаватель проверяет готовность студента к выполнению лабораторной работы устным опросом или с помощью контролирующих программ на ЭВМ. Неподготовленные студенты к выполнению лабораторной работы не допускаются и выполняют ее по графику,