



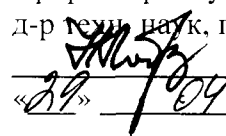
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Динамика и прочность машин»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук, проф.


«29» _____ 2015 г. Н. В. Лобов

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Триботехнология»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки магистров
Направление **151600.68 «Прикладная механика»**

Магистерская программа

«Динамика и прочность машин,
конструкций и механизмов»

Квалификация (степень) подготовки:

магистр

Специальное звание выпускника:

магистр-инженер

Выпускающая кафедра:

«Динамика и прочность машин»

Форма обучения:

очная

Курс: 2.

Семестр(ы): 4

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **нет**

Зачёт: - **4**

Курсовой проект: - **нет**

Курсовая работа: - **5**

Пермь
2015

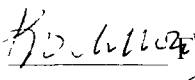
Рабочая программа дисциплины «Триботехнология» разработана на основании:

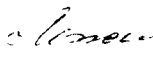
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» ноября 2009 г. номер приказа «540» по направлению подготовки **151600.68 - Прикладная механика**;

- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки **151600.68- Прикладная механика**, магистерская программа «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов», утверждённой «24» июня 2013 г.;

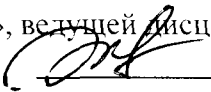
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 151600.68 - Прикладная механика, магистерская программа «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов», утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: современные методы повышения прочности: динамика конструкций; статическая механика и надёжность систем, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики: д-р техн. наук, проф.  Д. Колмогоров

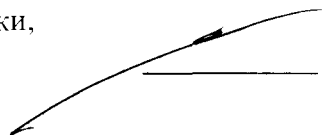
Рецензент: канд. физ.- мат. наук, проф.  А.А. Лежнева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры динамики и прочности машин «09» февраля 2015 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой «Динамика и прочность машин», ведущей дисциплину,,
д-р техн. наук, академик РАН, проф.  В.П. Матвеевко

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики «16» 02 2015 г., протокол № 6/14/15

Председатель учебно-методической комиссии
факультета прикладной математики и механики,
д-р техн. наук, проф.

 А.И. Цаплин

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Динамика и прочность машин»,
д-р техн. наук, академик РАН, проф.

 В.П. Матвеевко

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доцент

 Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование у студентов фундаментальных знаний в области расчетов элементов инженерных конструкций и машин с учетом условий трения и износа в узлах машин, приобретение практических навыков триботехнических расчетов в технологиях производства машин и механизмов.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных уравнений и методов решения задач триботехнологии машин и технологий; изучение современных методов расчета закономерностей трения и износа; анализировать и изучать закономерности трения в машинах, приборах и аппаратурах;
- умение формулировать задачу оценки трения в машинах и технологиях; умение выбрать математическую модель, адекватную реальным процессам и конструкциям, реализовать аналитические и приближенные методы решения;
- освоение современных методов и приемов математической реализации задач триботехнологии.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- машины, приборы и аппараты, технология обработки материалов и другие объекты современной техники, которые требуют для своего изучения и решения применения типовых методик современной триботехники;
- аналитические и приближенные методы определения триботехнических характеристик механических систем, состоящих из элементов машин, приборов и технологий; методы оценки коэффициентов трения в реальных объектах машиностроения.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Триботехнология относится к вариативной части профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению 151600.68 - Прикладная механика (магистерская программа «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов»).

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

• знать:

- теоретические понятия, техническую терминологию и спецификацию теории «триботехнологии»;
- основы триботехнологии, как науки, ее возможности и ограничения, современное состояние и тенденции развития;
- основные методы триботехнических расчетов с целью обеспечения надежной работой машин и приборов;
- типовые методики расчета триботехнических характеристик конкретных механических объектов и технологий в рамках триботехнологии;

• уметь:

- формулировать техническое задание по расчету триботехнических характеристик элементов машин и технологий;
- логически верно и аргументировано составлять тематический план по разработке технического задания;

- модифицировать существующие определяющие соотношения для проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их надежности;
- выполнять расчетные работы в области триботехнологии и проектировать технические системы с использованием современных вычислительных методов;
 - владеть:
- навыками представления технической документации по проектированию машин и технологий с позиции триботехнологии;
- навыками освоения новых подходов и методов решения вопросов проектирования надежных технических систем;
- навыками проектирования и выбора рациональных параметров конкретных механических объектов с применением современных вычислительных методов триботехнологии.

1.5 Содержание дисциплины:

Формулы сил трения. Технические основы трения при пластическом деформировании. Практическое изменение условий жидкостного трения в технологических задачах.