

4071

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,
Иванов А.А., проф.

Н. В. Лобов
2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ДИСЦИПЛИНЫ
«Динамика конструкций»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академической магистратуры

Направление	<u>15.04.03 «Прикладная механика»</u>
Профиль программы магистратуры	<u>Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов</u>
Квалификация выпускника:	<u>магистр</u>
Выпускающая кафедра:	<u>«Динамика и прочность машин»</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>

Курс: 1. **Семестр:** 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля:

Экзамен: **1** Диф.зачёт: **нет** Курсовой проект: **нет** Курсовая работа: **- нет**

**Пермь
2016**

• **Рабочая программа дисциплины «Динамика конструкций»** разработа-
на на основании:

• федерального государственного образовательного стандарта высшего про-
фессионального образования, утверждённого приказом Министерства образо-
вания и науки Российской Федерации «21» ноября 2014 г. № «1490», по на-
правлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистрату-
ры);

• компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки
15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры), программы магист-
ратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов», утвер-
ждённой «28» мая 2015 г.;

• базового учебного плана очной формы обучения по направлению подго-
товки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры), программы
магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов»,
утверждённой «28» мая 2015 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин:
«Механика контактного взаимодействия и разрушения», «Статистическая ме-
ханика и надёжность механических систем», участвующих в формировании
компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик д-р техн. наук, профессор  Н. А. Шевелев

канд. техн. наук, доцент  Т. Е. Мельникова

Рецензент канд. физ.-мат. наук, профессор  А.А. Лежнева

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ди-
намики и прочности машин «15» февраля 2016 г., протокол № 11.**

Заведующий кафедрой динамики и прочности машин
д-р техн. наук, академик РАН  В.П. Матвееenko

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
прикладной математики и механики «24» 03 2016 г., прото-
кол № 7.**

Председатель учебно-методической комиссии
факультета прикладной математики и механики,
д-р техн. наук, профессор  А.И. Цаплин

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 динамических расчетов элементов инженерных и машиностроительных конструкций; освоение студентами расчетно-экспериментальных основ дисциплины и практических методов динамического расчета элементов конструкций.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение методов решения проблем динамики машиностроительных и инженерных конструкций, анализа возможных вариантов, прогнозирования последствий;
- умение формулировать задачу исследования динамического поведения реальных конструкций при реальных динамических воздействиях;
- овладение практическими навыками выполнения динамических расчетов элементов инженерных и машиностроительных конструкций с учетом требований обеспечения их прочности, и безопасности.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- машиностроительные конструкции и их элементы;
- методы расчета и анализа динамического поведения элементов конструкций при проектировании новой техники.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Динамика конструкций» (Б1.ДВ.03.1) относится к вариативной части блока 1 Дисциплины и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ОПОП по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры), программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов».

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

- **иметь** представление о современном состоянии и тенденциях развития существующих направлений оценки динамического поведения элементов машиностроительных конструкций;
- **знать** основные технико-экономические требования к машиностроительным конструкциям и методы расчета задач динамики;
- **уметь** формулировать основные задачи динамики конструкций и их элементов, находить варианты конструктивных решений для обеспечения необходимых динамических характеристик конструкций, анализировать и сопоставлять экспериментальные и расчетные результаты;
- **владеть** аналитическими и численными методами решения задач динамики конструкций и их элементов;
- **иметь** навыки работы со стандартными пакетами прикладных программ для решения динамических задач.

1.5 Содержание дисциплины:

Постановка и методы исследования задач динамического поведения конструкций и их элементов. Динамические расчеты рабочих режимов механических систем. Практическая реализация динамических задач.