

Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред» предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 15.04.03 «Прикладная механика», магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг». Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)», является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.05.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Форма контроля – экзамен.

Цель: формирование у студентов аналитического инженерного мышления и заложение фундамента для освоения профессиональных методов экспериментального и теоретического исследования динамики сред и инженерных сооружений и особенностей их взаимодействия.

Задачи:

- изучение основных типов внешних динамических воздействий на среды и инженерные сооружения, основы современных методов моделирования механического отклика сред и конструкций на динамические нагрузки; современные методы экспериментального исследования поведения конструкций под действием динамических нагрузок, регистрации их поведения, обработки и анализа результатов экспериментальных измерений, получение основных понятий о статистической динамике систем и месте статистической физики в современных научных инженерных исследованиях.

Для успешного изучения дисциплины «Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред» у

обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ механики и математического моделирования;
- владение навыками работы с вычислительной техникой;
- способность производить вычисления с использованием программных средств.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня)	Знает	современные требования в области динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности техники для различных отраслей промышленности
	Умеет	разрабатывать математические модели и применять программные системы мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач различных отраслей промышленности
	Владеет	навыками применения наукоемких компьютерных технологий моделирования и мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач прикладной механики в различных отраслях промышленности
ПК-7 готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	Знает	основы методов и средств проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методов статистической обработки и анализа результатов
	Умеет	использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методы обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов
	Владеет	новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов