

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Индекс модуля и название дисциплины Б1.В.ОД.1 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них аудиторной нагрузки: лекционных 18 час., практических 18 час., самостоятельной работы 72 час.).

График освоения учебной дисциплины: 3 курс, 5 семестр (3 недели).

Место дисциплины в структуре ООП ВО. Дисциплина относится к вариативной части блока 1.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Динамика станков и технологических машин; Диагностические системы, приборы и аппаратура контроля технологического оборудования; Расчет, моделирование и конструирование оборудования.

Цель дисциплины: приобретение фундаментальных знаний в области расчета элементов инженерных конструкций при воздействии сложных нагрузок и практических навыков в проведении исследований по созданию и эксплуатации машин, приборов с высокой надежностью и эффективностью функционирования.

Задачи дисциплины: изучение передового отечественного и зарубежного опыта по направлениям научных исследований в области машиностроения; овладение современными технологиями компьютерного моделирования объектов и процессов с применением пакетов и средств инженерного анализа и автоматизированного расчетного проектирования; создание новых технологий, конструкционных материалов, а также новых поколений машин, приборов и аппаратуры; обеспечения эффективности, надежности и безопасности изделий машиностроения на этапах их жизненного цикла; осуществление инновационной деятельности, внедрение результатов научных исследований и разработок в области машиностроения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс обучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках;

УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1 - углубленным изучением теоретических и методологических основ разработки, исследования, расчета прочности и моделирования динамики машин;

ПК-2 - способностью ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эксплуатационные свойства машин различного технологического назначения и гарантирующих требуемые динамические и вибрационные характеристики;

ПК-3 - умением проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механики, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике;

ПК-4 - умением работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров и программным обеспечением для решения практических задач создания, эксплуатации и управления современными объектами механики;

ПК-5 - умением оценивать перспективные направления использования современных материалов и технологий их получения в области механики с учетом мирового опыта и ресурсосбережения;

ПК-6 - умение применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач развития механики машин и материалов;

ПК-7 - умение проводить анализ работы механики машин и используемых материалов для установления причины некачественной работы или разрушения.

Основные разделы дисциплины

- 1 Теория упругости.
- 2 Теория пластин и оболочек.

- 3 Теория пластичности, ползучести и вязкоупругости.
- 4 Конструкционная прочность.
- 5 Динамика упругих систем.
- 6 Статистическая динамика и теория надежности машин, приборов и аппаратуры.
- 7 Численные методы расчетов динамики и прочности.
- 8 Основы моделирования современных технологий и формирования свойств в процессе металлообработки.
- 9 Экспериментальные методы исследования в механике.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература по дисциплине

1. **Вольмир, А.С.** Сопротивление материалов [Текст] /А.С. Вольмир, Ю.П. Григорьев, А.И. Станкевич// М.: Дрофа. - 2007. – 591с.
2. **Пестриков, В.Н.** Механика разрушения твердых тел: Курс лекций [Текст] / В.Н. Пестриков, В.Н. Морозов В.Н.// СПб.: Профессия.- 2012. – 550 с.
3. **Варданян, Г. С.** Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: учебник для вузов [Текст] / Г. С. Варданян [и др.] // под ред. Г. С. Варданяна. — 2-е изд.- испр. и доп. — М.: Инфра-М.- 2011. — 638
4. **Матвиенко, Ю.Г.** Модели и критерии механики разрушения[Текст] / Ю.Г. Матвиенко // М.: Физматиз.- 2006. – 328 с.

Разработчик – ведущий преподаватель
Бледнова Ж.М., д-р техн. наук,
профессор


(подпись)

03.09.2014₂
(дата)


Заведующий кафедрой ДиПМ
Бледнова Ж.М., д-р техн. наук,
профессор


(подпись)

03.09.2014₂
(дата)

Разработчик – ведущий преподаватель

Дунаев В.И., д-р ф.-мат.наук
профессор


(подпись)

03.09.2014₂
(дата)