**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные системы для расчета и анализа динамических и прочностных характеристик изделий**

**по направлению** 220700 **Автоматизация технологических процессов и производств, профиль Автоматизированное управление (бакалавриат)**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение математических моделей – краевых задач, деформируемых упругих конструкций: стержней, балок, трехмерных тел в различных случаях их нагружения. Изучение инженерных методик расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) конструкций. Приобретение навыков постановок и решения задач на ЭВМ с использованием ANSYS.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Курс входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3) Основной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производства.

Дисциплина развивает фундаментальные знания в области математического моделирования напряженно-деформированных состояний элементов авиационных конструкций и относится к профессиональному циклу дисциплин этой ООП.

Дисциплина изучается в 7-м семестре. Для ее изучения нужны следующие общекультурные компетенции:

1. Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
2. Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
3. Способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.

Полученные в ходе освоения дисциплины профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при выполнении:

1. Курсовой работы
2. Дипломного проектирования.

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции, которые характеризуются следующими способностями:

- Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- Готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные понятия, математические модели НДС конструкций и методы их исследования.

**Уметь:** применять эти модели и методы при исследовании напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций.

**Владеть:** пакетами программ ANSYS, ANSYS Workbench.

1. Требования к результатам освоения дисциплины
* иметь представление о тензорах напряжений и деформаций, об уравнениях равновесия и состояния деформируемых твердых тел; о граничных и начальных условиях;
* знать постановки краевых задач о НДС, методы решения этих задач;
* уметь решать задачи о НДС элементов конструкций;
* владеть, иметь опыт постановки краевых задач, а также их решения с помощью численных методов на компьютере.
1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, учебные занятия в интерактивной форме.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: текущий контроль по итогам лабораторных работ и во время учебных занятий.