

Аннотация программы учебной дисциплины «Основы проектирования продукции»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение студентами методологии решения инженерных задач по проектированию деталей машин общего назначения, а также простейших механизмов и узлов машин, развитие на их основе технических способностей и формирование инженерного мышления, выработка навыков инженерного подхода к решению конструкторских задач, выявление склонности студента к конструкторской и исследовательской работе.

Задачами курса являются изучение основных видов деталей и механизмов общего назначения, особенностей их применения, конструктивного оформления и методов конструирования на основе определяющих критериев работоспособности, освоение методов оценки нагрузки, знакомство с понятиями надежности работы и приемами автоматизации и оптимизации конструирования деталей машин на ЭВМ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования; готовность развивать самостоятельность, инициативу и творческие способности, повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-5);

способность применять знание процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ОК-12);

принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

производить сбор и анализ исходных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК-22);

принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные виды деталей и механизмов общего назначения, особенности их применения и конструкторского оформления.

уметь: применять полученные знания при конструировании деталей машин и оценки их нагруженности.

владеть: приемами использования стандартных пакетов и средств проектирования деталей машин на ЭВМ.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности, и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей машин: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчет соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.