

Аннотация дисциплины «Прикладная механика»

Дисциплина «Прикладная механика» разработана для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиля «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (90 час. Из них 45 часов на подготовку к экзамену), расчетно-графическая работа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Прикладная механика» входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Для успешного освоения дисциплины студенту необходимы в первую очередь знания по математике, физике, теоретической механике, инженерной графике и знания компьютерных технологий, которые обеспечиваются следующими дисциплинами: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»; «Теоретическая механика»; «Информатика в технологических процессах». Изучая общие вопросы конструирования дисциплина «Прикладная механика» является логической основой при освоении дисциплин: «Детали машин», «Основы конструирования в машиностроении».

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний в области теоретических основ сопротивления материалов, освоение методов инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности, экономичности и долговечности;
- изучение методов исследования и проектирования механизмов и машин, понятие принципов преобразования движений с помощью механизмов, ознакомление с системным подходом к проектированию машин и механизмов.

В ходе достижения целей решаются следующие задачи:

- освоение простых, удобных для практического применения методов расчёта типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций;
- создание базовых знаний для изучения дисциплин общепрофессиональной подготовки;
- изучение структурной и функциональной классификации механизмов;

- обучение практическому проведению анализа и синтеза механизмов;

- освоение общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и систем.

При выполнении расчетно-графической работы, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность 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);

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

- способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие элементы общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;	Знает	виды, методы анализа и синтеза исполнительных механизмов машин, конструкции типовых деталей, узлов и приводов машин
	Умеет	составлять и читать схемы, рабочие и сборочные чертежи деталей и узлов машин
	Владеет	методиками исследования, проектирования и навыками конструирования типовых деталей и узлов машин
(ПК-9) способность определять	Знает	классификацию механизмов и машин

номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливая оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;		по различным признакам, основы технических измерений и взаимозаменяемости
	Умеет	составлять расчетные схемы валов и соединений, осуществлять подбор конструкционных материалов по условиям прочности и работы деталей
(ПК-11) способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;	Владеет	технологическими методами изготовления типовых деталей машин: валов, осей, зубчатых колес
	Знает	виды деформаций и методы расчета типовых деталей машин по несущей способности
	Умеет	выполнять кинематические и динамические расчеты механизмов на уровне кинематических схем
	Владеет	компьютерными технологиями, применяемыми при решении задач синтеза и анализа механизмов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная механика» применяются следующие методы интерактивного обучения: «Лекция с запланированными ошибками»; «Лекция визуализация»; «Практика-разминка».