

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Механика»

**по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств**

(профиль «Автоматизация нефтегазовой и строительной техники и технологий»).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (216 часов).

Предполагаемые курсы: 1,2.

Форма контроля: экзамен, зачет

Целями освоения учебной дисциплины является ознакомление с основными понятиями, методами анализа, устройством, конструированием и эксплуатацией основных узлов машин.

Задачами курса являются: получение основ знаний о статике и движении тел, основ знаний о прочности деталей; ознакомление с устройством простых механизмов и машин, изучение общих принципов их проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов по главным критериям работоспособности.

Учебная дисциплина «Механика» относится к вариативной части программы (Б1.В.ОД.1) и входит в блок 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики и физики.

Знания, полученные по дисциплине «Механика» непосредственно используются при изучении дисциплин базовой и вариативной частей блока 1:

- «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж средств и систем автоматизации»;
- «Технологические процессы автоматизированных производств»;
- «Машины и оборудование нефтегазовой отрасли»;
- «Строительные и дорожные машины»;
- «Гидравлические системы управления и средства гидропневмоавтоматики»;
- «Основы технической гидромеханики и гидропривода»;
- «Робототехнические системы и комплексы».

Краткое содержание дисциплины:

Статика абсолютно твердого тела. Система сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Произвольная система сил в пространстве. Кинематика абсолютно твердого тела. Поступательное, вращательное, плоскопараллельное движение тела. Мгновенный центр скоростей. Динамика материальной точки. Общие теоремы динамики механической системы. Принцип Даламбера. Элементы аналитической механики. Теория удара.

Структура и классификация механизмов. Кинематика плоских механизмов. Динамика механизмов. Основы проектирования изделий транспортных систем. Стадии разработки изделий транспортных систем.

Основы расчета элементов и деталей механизмов и машин. Простейшие виды нагружения стержней. Расчеты на прочность и жёсткость. Механические свойства конструкционных материалов. Напряженно-деформированное состояние в точке и теории прочности. Сложное сопротивление. Расчет деталей машин на выносливость и устойчивость.

Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Основы расчета. Зубчатые передачи. Цепные передачи. Валы и оси. Подшипники. Основы расчета. Муфты. Соединения. Основы расчета соединений. Уплотнительные устройства. Расчет упругих элементов. Расчет деталей машин на прочность.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2: 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.

Знает: основные положения сопротивления материалов, теоретической механики, теории механизмов и деталей машин применительно к механизмам и машинам, используемым при автоматизация технологических процессов и производств.

Умеет: правильно выбирать расчетную модель и проводить необходимые расчеты в процессе проектирования и оценки работоспособности типовых изделий машиностроения.

Владеет: методикой проектирования деталей и узлов механизмов и машин; методикой формирования конструкторской документации; способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.