

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Теория механизмов и машин»
по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение
(профиль «Двигатели внутреннего сгорания»).**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Предполагаемые семестры: 3.

Форма контроля: зачет

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Теория механизмов и машин» являются: обеспечение подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Задачами курса являются: ознакомление с основными типами механизмов, используемых в общем машиностроении, строением и принципами образования механизмов; с теоретическими и экспериментальными методами кинематического и динамического анализа механизмов; с методами кинематического и динамического синтеза механизмов; формирование навыков практического использования методов проектирования и анализа машин и механизмов.

Учебная дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к циклу **Б1.В.ОД.4**, для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики.

В дисциплине «Теория механизмов и машин» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин базового цикла:

- «Механика материалов и конструкций»;
- «Детали машин и основы конструирования»;
- «Конструкция двигателей внутреннего сгорания»;
- «Поршневые двигатели»;
- «Конструирование двигателей».

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия теории механизмов и машин;
Механизмы и их виды: рычажные, зубчатые, кулачковые;
Структурный анализ и синтез механизмов;
Кинематический анализ и синтез механизмов;
Динамический анализ и синтез механизмов;
Виброзащита механизмов и машин.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-5: способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов

Знает: основные виды механизмов, классификацию и их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения; постановку задачи с учетом обязательных и желательных условий синтеза, построение алгоритмов и программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ; динамика машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин, особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов; программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным

обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.

Умеет: решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения; проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике; выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий, разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ.

Владеет: навыками работы со справочной литературой; навыками проведения расчетов основных параметров механизмов с использованием графических, аналитических и численных методов; навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД; самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ.