

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Теория механизмов и машин»**

по направлению 23.03.0221 Наземные транспортно-технологические комплексы  
(профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и  
оборудование»)

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Предполагаемые семестры:** 3

**Форма контроля:** экзамен

**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.8 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:

- «Детали машин и основы конструирования»;
- «Технические основы создания машин»;
- «Вибрационная техника»;
- «Конструкция и теория транспортно-технологических машин. Машины для ремонта и содержания дорог»;
- «Конструкция и теория транспортно-технологических машин. Машины для обслуживания инфраструктуры нефтегазового комплекса».

**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-1:** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

**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.