

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.2.13 «Теория механизмов и машин»

направления подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – очная  
курс – 2  
семестр – 3  
зачетных единиц – 4  
часов в неделю – 4  
всего часов – 144,  
в том числе:  
лекции – 32  
практические занятия – 16  
лабораторные занятия – 16  
самостоятельная работа – 80  
зачет – нет  
экзамен – 3 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Теория механизмов и машин» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Теория механизмов и машин – научная дисциплина (или раздел науки), которая изучает строение (структуру), кинематику и динамику механизмов в связи с их анализом и синтезом.

Целью преподавания дисциплины «Теория механизмов и машин» является формирование базы знаний, умений и навыков исследования обучающихся по освоению физических основ, основных законов и расчетных соотношений теории механизмов и машин, определения и оценки их кинематических и динамических параметров для работы механических устройств при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить структуру механизмов, кинематический и динамический анализ движения механизмов и машин в статике, кинематике и динамике;
- освоить основные методы расчета анализа и синтеза механизмов (скоростей, ускорений, сил) в статике, кинематике и динамике;
- освоить критерии работоспособности, что позволит обучающимся развить инженерное мышление, приучит к анализу методов решения и конструированию, и проектированию деталей механизмов и машин, грамотному оформлению технических расчетов и рабочих чертежей;
- уметь использовать полученные знания при конструировании деталей машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к блоку Б.1.2 Вариативная часть. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика, физика, начертательная геометрия, теоретическая механика.

Обучающийся должен знать:

- из курса высшей математики: векторная алгебра, функциональный анализ, прямая и плоскость, поверхности второго порядка, дифференциальное и интегральное вычисления, дифференциальные уравнения;
- из курса физики: способы задания движения точки, импульс силы, законы Ньютона, центр масс, динамика вращательного движения тела, работа и энергия, колебания точки;
- из курса начертательной геометрии: схематизация реальных конструкций, проектирование отрезка на координатные плоскости (метод двойного проектирования);

- из курса теоретической механики разделы статика, кинематика, динамика.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению следующих дисциплин: основы проектирования, метрология, стандартизация и сертификация, теплотехника, оборудование химических и нефтехимических производств, расчет и конструирование машин и аппаратов, ремонт и монтаж оборудования.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- ПК-5: способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Студент должен знать: методы выполнения кинематических и геометрических расчетов; основы выбора материалов и методов их упрочнения, запасов прочности и допускаемых напряжений; расчет деталей машин в условиях статического и динамического нагружения; методику составления расчетных схем и определения действующих нагрузок;

Студент должен уметь: выбрать рациональный метод с помощью информационных систем расчета конкретной детали или узла;

Студент должен владеть: обеспечения единства и требуемой точности измерений для расчета и проектирования деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.