

Аннотация дисциплины С.1.1.15 Дисциплина. Теоретическая механика

Дисциплина "Теоретическая механика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Автомобильная техника в транспортных технологиях" направления подготовки "23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
2. ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в статику. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.
2. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. Момент силы относительно центра и оси. Алгебраический момент силы. Пара сил. Основная теорема статики.
3. Произвольная система сил. Условия равновесия произвольной системы сил. Равновесие систем тел. Статически определимые и статически неопределимые системы. Система параллельных сил. Распределенная сила. Понятие о центре тяжести. Способы определения центра тяжести тел.
4. Равновесие тел при наличии сил трения. Трение покоя и скольжения. Угол и конус трения. Трение качения. Особенности решения задач с учетом сил трения.
5. Центр параллельных сил. Распределенные нагрузки. Центр тяжести.
6. Введение в кинематику. Способы задания движения точки: векторный, координатный. Траектория точки. Закон движения, скорость ускорение точки.
7. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Скорость, касательное и нормальное ускорения точки.
8. Мгновенный центр скоростей (МЦС), его свойства, способы нахождения. Определение скорости точки и угловой скорости плоской фигуры при помощи МЦС. Мгновенный центр ускорений (МЦУ), его свойства, способы нахождения.
9. Сложное движение точки; разложение абсолютного движения на относительное и переносное. Полная и локальная производные от вектора, связь между ними. Теоремы о сложении скоростей и ускорений; определение величины и направления ускорения Кориолиса (правило Жуковского). Случай переносного поступательного движения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция.