

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теоретическая механика»

Цель дисциплины: формирование комплекса основных теоретических и практических знаний, а также знания общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний основных понятий и законов теоретической механики, а также изучение методов и законов равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- понимание методов теоретической механики, которые применяются в инженерно-технических и прикладных дисциплинах;
- умение использовать полученные знания при решении конкретных технических и узкоспециальных задач, а именно осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;
- умение самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютерных и информационных технологий;
- умение применять различные способы использования полученной информации в ситуациях связанных с областью профессиональной деятельности, а именно разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.

1. Основные положения статики.
2. Плоская система сходящихся сил. Равновесие системы сходящихся сил.
3. Момент силы. Теорема Вариньона.
4. Система сил, произвольно расположенных в плоскости. Условие и уравнение равновесия плоской произвольной системы сил.
5. Пространственная произвольная система сил. Условия равновесия пространственной системы сил.
6. Центр параллельных сил и центр тяжести твердого тела. Равновесие при наличии сил трения. Законы трения.
7. Основные понятия кинематики. Кинематика точки.
8. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Методы определения скоростей и ускорений точек механизмов.
9. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Общий случай движения свободного твердого тела.
10. Сложное движение точки.
11. Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.
12. Общие теоремы динамики точки.
13. Несвободное и относительное движение точки.
14. Прямолинейные колебания точки.
15. Динамика механической системы. Центр масс. Момент инерции тела.
16. Общие теоремы динамики твердого тела. Приложение общих теорем динамики к динамике твердого тела.
17. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.

18. Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

19. Элементы теории гироскопических явлений.

20. Приложение общих теорем динамики к элементарной теории удара.

Объем дисциплины 15 з. е.

Форма промежуточного контроля – экзамен, выполняют курсовую работу.