

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Аннотация рабочей программы

23.05.01-04 – Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды

дисциплины «Надежность механических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации –зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часа; практические - 34 часа ; самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Предмет надежности

Предмет науки о надежности, цели и задачи решаемые надежностью, основные понятия и определения в теории надежности. Пути повышения надежности на разных этапах существования объектов от проектирования до утилизации.

Показатели надежности

Показатели надежности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Физические причины повреждений и отказов, их математическое моделирование. Эффективность эксплуатации машин, понятия, теоретические зависимости, качество машин, термины и определения, свойства качества.

Теория надежности

Надежность систем и их элементов. Историческое развитие теории надежности. Отказы, их классификация и последствия. Функция распределения показателей надежности - эмпирическая и теоретическая функция распределения, плотность и интегральная функция распределения, гамма-процентные показатели надежности, критерии согласия. Типовые законы распределения показателей надежности, их достоинства и недостатки. Законы

распределения со сдвигом и их значение в теории надежности. Надежность последовательных и параллельных систем.

Элементы систем, и их характеристики

Прочность и надежность деталей при статических и динамических нагрузках. Факторы, влияющие на прочность деталей. Виды нагрузок элементов систем и действующих напряжений. Усталость элементов систем, усталостные кривые, предел выносливости. Износ элементов, его виды и факторы, влияющие на износ, антифрикционные материалы.

Диагностика и испытание систем

Диагностика механических систем. Связь диагностики с надежностью и прогнозированием. Испытания на надежность и их виды.

Повышение надежности систем

Системы высокой надежности, идеальная надежность, характеристика идеального элемента. Концепция, принципы и методология создания практически безотказной системы. Основные положения создания системы управления надежностью.