

Аннотация дисциплины М.1.1.5 Дисциплина. Надежность изделий в машиностроении

Дисциплина "Надежность изделий в машиностроении" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Конструирование и надежность оборудования машиностроительных производств" направления подготовки "15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Дисциплина изучается в 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 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-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
2. ПК-2 Способен осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Надежность машин и оборудования, термины и определения. Прочностная надежность деталей и конструкций. Классификация нагрузок, действующих на детали, конструкции.
2. Длительная прочность материалов при статическом нагружении, предел длительной прочности и его опытное определение, зависимость предела длительности прочности от температуры, характер разрушения конструкционных материалов при длительном статическом нагружении.
3. Ползучесть материалов в условиях нормальных и повышенных температур. Деформации и напряжения условные и истинные. Кривые прямой и обратной ползучести, упругое последействие. Предел ползучести, скорость влияние ползучести на прочностную надежность механических соединений.
4. Циклические нагрузки, характеристики циклов, кривые выносливости при упругом деформировании, предел выносливости, условный предел выносливости. Зависимость предела прочности от вида циклического нагружения, концентрации напряжений, размеров детали и качества обработки поверхности.
5. Циклическое упруго-пластическое напряжение, изотропное и анизотропное упрочнение при циклических пластических деформациях. Малоцикловая усталость материалов при упруго-пластическом циклическом деформировании.
6. Расчеты на прочность с учетом инерционных сил, ускоренный подъем, опускание груза с торможением; вращение диска.
7. Расчеты на прочность при ударных нагрузках, растягивающий, изгибающий и скручивающий удары; динамический коэффициент, условие прочности.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия.

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