* ***Тема 1.1*.Основные этапы развития машиностроения**.
* Машиностроение и его роль в ускорении технического прогресса. Задачи и тенденции развития машиностроения. Основные этапы обеспечения качества изделий строительного, нефтяного и газового машиностроения.
* *Тема 1.2.*Предмет и задачи дисциплины.
* Предмет дисциплины, его научное содержание, задачи и значение в подготовке бакалавров. Связь с общетехническими и смежными специальными техническими дисциплинами.
* Значение дисциплины "Основы теории надежности" для эксплуатации и конструирования машин и их изготовления на уровне лучших мировых образцов.
*
* **Раздел 2. Основные термины и определения**
* *Тема 2.1*. Основные состояния технического обьекта.
* Надежность как свойство технического объекта. Отказ. Основные состояния технического объекта: работоспособное; неработоспособное; исправное; неисправное; предельное. Технический ресурс. Наработка. Срок службы.
* *Тема 2.2*. Основные свойства надежности и их взаимосвязь.
* Основные свойства надежности: безотказность, ремонтопригодность, долговечность, сохраняемость. Их взаимосвязь.
* **Раздел 3. Единичные показатели надежности**
* *Тема 3.1*.Показатели безотказности, ремонтопригодности, долговечности и сохраняемости.
* Единичные показатели надежности. Показатели ремонтопригодности, показатели долговечности, показатели сохраняемости.
* *Тема 3.2*. Комплексные показатели надежности.
* Комплексные показатели надежности. Коэффициент готовности*.* Коэффициент оперативной готовности. Коэффициент технического использования.
*
* **Раздел 4. Основы теории надежности**
* *Тема 4.1.*Закон распределения случайных величин. Характеристики и параметры закона распределения.
* Математические методы в теории надежности. Случайные события и величины. Закон распределения случайных величин. Характеристики закона распределения: функция распределения, плотность распределения. Свойства плотности распределения. Параметры закона распределения: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, мода и медиана.
* *Тема 4.2*.Законы распределения в надежности: экспоненциальное, нормальное, распределение Вейбулла.
* Законы распределения случайных величин в теории надежности. Экспоненциальное распределение и его свойства. Нормальное распределение и его свойства. Распределение Вейбулла и его свойства.
* *Тема 4.3*.Эмпирическая функция распределения. Критерии согласия.
* Эмпирическая функция распределения, вариационный ряд и выборка случайной величины. Критерии согласия: Колмогорова, Романовского, Пирсона, Мизеса, Шапиро и Уилка.
* **Раздел 5. Надежность восстанавливаемых элементов и систем** *Тема 5.1*.Поток отказов и его характеристики. Процесс восстановления.
Показатели надежности восстанавливаемых элементов и систем машин. Поток отказов. Процесс восстановления. Ведущая функция и интенсивность потока
* *Тема 5.2*.Надежность системы элементов. Резервирование.
* Надежность системы элементов. Понятие резервирования. Надежность восстанавливаемой системы с последовательным соединением элементов. Определение потребности в запасных частях.
* **Раздел 6. Обеспечение надежности при проектировании**
* *Тема 6.1*.Распределение надежности между элементами машины.
* Обеспечение надежности машин при проектировании. Распределение безотказности между элементами машины. Распределение ресурса и среднего времени восстановления.
* **Раздел 7. Изнашивание элементов машин**
* *Тема 7.1*.Изнашивание и его виды. Закономерности и характеристики.
* Изнашивание элементов машин. Общая закономерность изнашивания. Основные характеристики: скорость изнашивания и износ, интенсивность изнашивания, их взаимосвязь. Виды изнашивания: механическое, коррозионно-механическое, электроэрозионное. Абразивное изнашивание. Усталостное изнашивание, изнашивание при заедании. Коррозионно-механическое изнашивание.
* *Тема 7.2*.Факторы, влияющие на изнашивание.
* Основные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания элементов машин: эксплуатационные, конструктивные, технологические. Влияние температуры поверхности трения на интенсивность изнашивания, влияние скорости на интенсивность изнашивания, влияние нагрузки на интенсивность изнашивания, влияние материала на интенсивность изнашивания. Влияние эксплуатационных факторов.
* *Тема 7.3*.Износ. Методы измерения и оценки износа.
* Классификация методов измерения и оценки износа. Интегральные методы оценки износа: по потере массы, по содержанию продуктов износа в масле, по изменению показателей функционирования, по расходу смазки. Дифференциальные методы оценки износа: микрометрических измерений, профилографирования, искусственных баз, поверхностной активации.
* Раздел 8. Испытания машин и их элементов на надежность
* *Тема 8.1*. Программа и планы испытаний на надежность.
* Испытания на надежность. Классификация испытаний. ГОСТы на испытания Программа и планы испытаний на надежность. Определение объема испытаний.
* **Раздел 9. Управление надежностью машин в эксплуатации**
* *Тема 9.1*.Понятие диагностики машин.
* Основные понятия технической диагностики. Диагностические параметры технического состояния, их предельные и допустимые значения. Принципы, виды и организация диагностирования. Современные концепции диагностирования. Техническое диагностирование основных систем машины. Обеспечение надежности в эксплуатации. Управление надежностью, техническим состоянием парка машин по результатам диагностирования.
*