

## **Аннотация рабочей программы дисциплины "Надежность технических систем и техногенный риск"**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 ЗЕТ (108 ч.).

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель дисциплины:** знания основных положений теории надежности технических систем и сооружений и умением оценивать надежность и техногенный риск строящихся и модернизирующихся технических систем и сооружений.

**Задачи дисциплины:** усвоение расчетов надежности технических систем в условиях возникновения техногенных аварий и катастроф, оценки техногенных опасностей и методов анализа и управления риском в техногенной сфере.

### **Требования к результатам изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные понятия теории надежности, такие как качество и надежность объекта, причины и виды отказов. Определения и сущность понятий "надежность" и "эффективность", их взаимосвязь и соотношение. Законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности. Понятие и вид функции надежности. Математический аппарат, описывающий внезапные, постепенные и комбинированные виды отказов элементов и систем. Методы оценки надежности восстанавливаемых систем без ограничения и с ограничением времени восстановления. Методы оценки надежности систем с различными видами резервирования. Методику оценки показателей надежности по результатам испытаний. Применение регрессивного анализа при оценке экологической обстановки на объекте. Методики прогнозирования и предупреждения аварий и катастроф на производстве. Основные виды техногенного риска в энергетике, в местах добычи радиоактивных и ядовитых веществ и захоронения их отходов, в зонах действия АЭС и т.п. Основные причины аварийности в машиностроении. Основные понятия теории риска и прогнозирования аварий и катастроф. Методики снижения опасности риска и управления риском. Методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. Основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определение приемлемого риска;

**уметь:** определять характеристики надежности элементов и изделий. Оценивать надежность систем с резервированием и без резервирования. Определять показатели надежности по результатам испытаний. Определять количественные оценки степени риска на производстве. Применять действующие стандарты, положения, инструкции по оформлению технической документации. Работать с нормативно-методической, научной литературой. Проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;

**владеть:** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; прогнозировать аварии и катастрофы; методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

### **Содержание разделов дисциплины**

Основные положения и методы расчета надежности технических систем. Проблемы техногенной безопасности и техногенный риск.

**Вид итоговой аттестации:** зачет.