

Наименование дисциплины	<b>ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ</b>
<b>Цели освоения дисциплины</b>	
Целями освоения дисциплины являются изучение методов оценки надежности технических и программных средств локальных и автоматизированных систем управления техническими объектами и технологическими процессами, а также методов синтеза структуры комплексов технических средств систем управления и программно-технических комплексов с заданными характеристиками надежности.	
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	
Дисциплина относится к базовым дисциплинам профиля, базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного цикла, в том числе математики и физики, а так же дисциплин профессионального цикла: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Метрология и измерительная техника», «Теория автоматического управления», «Технические средства автоматизации и управления», «Моделирование систем управления» .	
<b>Основное содержание</b>	
<b>Модуль1. Основные понятия теории надежности.</b> Основные понятия теории надежности. Отказы и их классификация. Основные количественные показатели надежности. Основные количественные показатели восстановления. Типы распределений случайных величин, используемых в теории надежности. Связь параметров распределений с количественными характеристиками надежности.	
<b>Модуль2. Проектная оценка надежности автоматизированных систем.</b> Методы расчета надежности нерезервированных систем автоматизации. Расчет показателей надежности по внезапным отказам. Метод среднегрупповых интенсивностей отказов, коэффициентный метод. Методы расчета надежности нерезервированных систем по постепенным отказам. Резервирование в системах контроля и управления. Основные понятия. Расчетно-логические схемы структурного резервирования. Структурное резервирование без восстановления. Информационное и временное резервирование. Методы построения помехозащищенных самокорректирующихся кодов. Расчет характеристик надежности в системах с информационным и временным резервированием. Оценка характеристик надежности в сложных системах без восстановления. Методы оценки надежности в сложных системах с восстановлением.	
<b>Модуль3. Техническое диагностирование и проведение испытаний систем автоматизации.</b> Задачи и типовые алгоритмы диагностирования. Детерминированные и стохастические модели объектов диагностирования. Принципы построения и оптимизация алгоритмов поиска отказавших элементов. Особенности и оценка эффективности систем диагностирования информационно-управляющих вычислительных комплексов и микропроцессорных средств и систем. Виды и задачи испытаний на надежность. Оценка показателей надежности в ходе определительных испытаний. Контрольные испытания на надежность.	
<b>Формируемые компетенции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);</li> <li>- Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);</li> </ul>	
<b>Образовательные результаты</b>	
Обучающийся должен	

**знать:** основные качественные и количественные характеристики надежности технических средств автоматизации и систем управления; методы расчета показателей надежности технических и программных средств; алгоритмы диагностирования технических и программных средств; способы обеспечения заданного уровня надежности систем; автоматизации путем резервирования технических и программных средств.

**владеть:** методами определения показателей надежности технических средств автоматизации по результатам испытаний; методами анализа характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем; методами синтеза простых систем автоматизации с заданными характеристиками надежности; методами диагностики технических систем и методами планирования и проведения испытаний на надежность;

**уметь:** использовать инструментальные программные средства для расчета характеристик надежности в резервированных и нерезервированных системах; проводить выбор технических средств для построения систем автоматизации и управления с заданными показателями надежности; составлять планы и анализировать результаты испытаний систем автоматизации на надежность.

**Связь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника**

Образовательные результаты обеспечивают успешное решение выпускником проектно-конструкторских и эксплуатационно-технологических задач при создании и обслуживании АСУТП.

**Ответственная кафедра**

Кафедра технической кибернетики и автоматики

Начальник УМУ \_\_\_\_\_



Н.Е. Гордина