

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Надежность и диагностика технологических систем»**  
**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных**  
**производств**  
**Программа: Физика высоких технологий**  
**3 семестр**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» являются:

- формирование у студентов системы знаний о надежности и диагностики технологических систем;
- освоение общего методологического подхода к решению вопросов надежности изделий машиностроения, машин, оборудования, систем и элементов, входящих в них.
- изучение и комплексный анализ надежности и диагностики технологических систем, применяемых в различных областях машиностроительных производств, выбор способов продления ресурса деталей машин, выполнение исследований, необходимых для разработки систем диагностики, предоставление необходимых теоретических знаний, позволяющих решать практические задачи по расчету, прогнозированию и оценке основных показателей надежности технологических систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.9).

Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки магистра связана непосредственно с такими дисциплинами как «Технологическое обеспечение качества», «Разработка компонентов систем автоматизированной подготовки производства», «Современные машиностроительные производства», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Высшая математика», «Теория вероятности». Студенты должны знать основы экономики и организации машиностроительного производства, владеть знаниями в области моделирования объектов машиностроения, иметь навыки анализа и обобщения научной информации, применять элементы высшей математики и математической статистики для описания технологических систем разных отраслей машиностроения. Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ и проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ, и написания выпускной работы.

Материал дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» являются базой для успешного изучения следующих курсов: «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» и «Технологическое обеспечение качества».

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие *результаты обучения*:

способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию

действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации, модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1):

*знать:*

– особенности технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения;

*уметь:*

– разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;

– формулировать цели и задачи проекта с учетом заданных критериев, целевых функций и ограничениях;

– проектировать структуру проекта на основе учета взаимосвязей отдельных целей и задач;

*владеть:*

– средствами, необходимыми для реализации, модернизации и автоматизации технологических процессов;

– навыками определения приоритетов, решаемых задач;

способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6):

*знать:*

– основные алгоритмы, программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.

*уметь:*

– выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.

*владеть:*

– методами и средствами для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;

способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7):

*знать:*

– основные подходы к организации и эффективному осуществлению контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции.

*уметь:*

– разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования.

*владеть:*

– навыками планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.

способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и

ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9):

*знать:*

– основные подходы к разработке мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации;

*уметь:*

– выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

*владеть:*

– навыками по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности;

способностью применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий, выбирать методы и средства измерения, участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств (ПК-23):

*знать:*

– основные мероприятия по организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств;

*уметь:*

– применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения;

*владеть:*

– навыками по организации и проведению сертификационных испытаний изделий, и выбору методов и средств измерения.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. Определения, понятия и показатели надёжности технологических систем и объектов.

Раздел 2. Расчёт и обеспечение заданных показателей надёжности технических систем.

Раздел 3. Основные вопросы эксплуатационной надёжности технических систем. Диагностика технологических систем.

#### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.**

#### **6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 (108 час.).**

Составитель: доцент кафедры ТМС, к.т.н. Беляев Л.В. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  
профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Декан МТФ \_\_\_\_\_

А.И.Елкин \_\_\_\_\_

Дата: 9.04.2015г.

Печать

