

# НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

## Аннотация

**Цель освоения дисциплины:** Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» предназначена для студентов курса, обучающихся по направлению 151900.68 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**Надежность и диагностика технологических систем** как учебная дисциплина ставит своей целью сформировать у студентов систему знаний о надежности и диагностики технологических систем, освоить общий методологический подход к решению вопросов надежности изделий машиностроения, машин, оборудования, систем и элементов, входящих в них.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

**Содержание дисциплины.** Значение проблемы надежности для современных технологических систем. Причины потери машиной работоспособности. Математическая модель надежности технологической системы. Анализ закономерностей, описывающих изменения в материалах. Оценка степени повреждения материала изделия. Надежность сложных систем. Прогнозирование надежности. Источники информации о надежности. Обеспечение надежности технологических систем при производстве. Контроль качества и надежности продукции в процессе ее изготовления. Методики и программы испытаний изделий, элементов, машиностроительного производства на надежность. Эксплуатация и надежность технологических систем. Исследования причин появления брака в производстве. Диагностика технологических систем, ее задачи и диагностические признаки.

### Основная литература

1. Синопальников, В. А. Надежность и диагностика технологических систем: учебник / В. А. Синопальников, В. С. Григорьев. - М.: Высшая школа, 2005. - 343 с. - ISBN 5-06-004422-X : 161.43 р.
2. Синопальников, В. А. Надежность и диагностика технологических систем: учебник / В. А. Синопальников, С. Н. Григорьев. - Учебное изд. - М.: МГТУ "СТАНКИН", 2003. - 331 с. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств).
3. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учеб. / Б. М. Бржозовский, А. А. Игнатъев, В. В. Мартынов. - Старый Оскол: ТНТ, 2006. - 380 с.

4. Половко, А. М. Основы теории надежности : учеб. пособие / А. М. Половко, С. В. Гуров. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 702 с.

5. Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем : учеб. / В. А. Зорин. - М.: Магистр-Пресс, 2005. - 535 с.

6. Бондаренко, Ю. А. Надежность и диагностика технологических систем. Методические указания к выполнению практических работ/ БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технол. машиностроения ; сост. Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. 102 с.

7. Бондаренко, Ю. А. Надежность и диагностика технологических систем. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы/ БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технол. машиностроения ; сост. Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. 54 с.

#### Дополнительная литература

1. Александровская, Л. Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем : учебник / Л. Н. Александровская, А. П. Афанасьев, А. А. Лисов. - М.: Логос, 2003. - 206 с.

2. Труханов, В. М. Надежность технических систем / В. М. Труханов. - М. : Машиностроение-1, 2008. - 584 с.

3. Решетов, Д. Н. Надежность машин / Д. Н. Решетов, А. С. Иванов, В. З. Фадеев ; ред. Д. Н. Решетов. - М. : Высш. шк., 1988

#### Справочная литература

1. Кузнецов, Н. Д. Технологические методы повышения надежности деталей машин: Справочник / Н. Д. Кузнецов, В. И. Цейтлин, В. И. Волков. - М. : Машиностроение, 1993.

2. Неразрушающий контроль и диагностика : справ. / ред. В. В. Ключев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2003. - 656 с. - ISBN 5-217-03178-6 :

3. Система неразрушающего контроля. Виды (методы) и технология неразрушающего контроля. Термины и определения : справ.пособие / Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России). - М. : ГУП "Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России", 2003. - 389 с.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://ntb.bstu.ru>

# НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

## Аннотация

**Цель освоения дисциплины:** Дисциплина «Научные основы технологии машиностроения» предназначена для студентов курса, обучающихся по направлению 151900.68 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

«Научные основы технологии машиностроения» как учебная дисциплина ставит своей целью сформировать у студентов систему знаний о технологических процессах изготовления деталей и сборки изделий, с обеспечением требуемого качества на всех этапах технологического процесса для создания конкурентоспособной продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

**Содержание дисциплины.** Основные понятия и определения. Служебное назначение изделий и качество изделий. Производственный и технологический процессы. Технологическое обеспечение качества изделий. Качество изделий. Показатели качества изделий. Систематические, переменные, случайные погрешности. Расчетно-аналитический и статистический методы анализа погрешностей. Статистические методы исследования качества изделий. Качество поверхности. Шероховатость поверхности. Причины возникновения неровностей поверхностей. Влияние способов и режимов механической обработки на шероховатость. Формирование качества деталей. Базирование деталей и заготовок. Точность обработки. Этапы достижения точности. Причины появления погрешности. Основные принципы разработки техпроцессов изготовления деталей. Технологическая документация, стандарты ЕСТД. Последовательность проектирования технологического процесса. Анализ конструкции деталей. Выбор техпроцесса получения заготовки. Технология изготовления типовых деталей. Методы обработки типовых поверхностей деталей. Технология сборки машин. Сборка. Основные требования к технологии сборки. Разделение на узлы, подгруппы и группы. Технологическая документация процесса сборки.

## Основная литература

1. Суслов, А. Г. Научные основы технологии машиностроения: учебник/ А. Г. Суслов, А. М. Дальский. - М.: Машиностроение, 2002. - 684 с.
2. Базров, Б. М. Модульная технология в машиностроении /Б. М. Базров. - М.: Машиностроение, 2001. - 368 с.
3. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / под общ. ред. В. А. Волосатова. - Л.: Машиностроение, 1988. - 719 с.
4. Плешаков, В. В. Планирование технологических экспериментов и обработка их результатов : учебное пособие / В. В. Плешаков, А. Г.

Схиртладзе. - М.: Станкин, 2002. - 129 с. - 35.00 р.

5. Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова. - М. : АСАДЕМА, 2005. - 364 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2216-X : 288.30 р.

6. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. – Л.: Машиностроение, 1985. - 512 с.

#### Дополнительная литература

1. Справочник технолога-машиностроителя [Электронный ресурс]: в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [et al.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001 - Т. 1,2. - Белгород : БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронные копии. Справочные издания). - 500.00 р.

2. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение. Т. 2. - 2001. - 944 с. - ISBN 5-217-03085-2: 1600.00 р.

3. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение. Т. 1. - 2001. - 910 с. - ISBN 5-217-03084-4: 1600.00 р.

#### Справочная литература

1. Харламов, Г. А. Припуски на механическую обработку : справ. / Г. А. Харламов, А. С. Тарапанов. - М. : Машиностроение, 2006. - 255 с

2. Боровский, Г. В. Справочник инструментальщика / Г. В. Боровский, С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов. - М. : Машиностроение, 2005. - 463 с. - ISBN 5-217-03284-7

3. Баранчиков, В. И. Обработка специальных материалов в машиностроении : справ. / В. И. Баранчиков, А. С. Тарапанов, Г. А. Харламов. - М. : Машиностроение, 2002. - 264 с.

4. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3-х т. / В. И. Анурьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2001. Т. 1. - 2001. - 920 с. - ISBN 5-217-02963-3

5. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3-х т. / В. И. Анурьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2001. 2. - 2001. - 900 с. - ISBN 5-217-02964-1

6. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3-х т. / В. И. Анурьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001. Т. 3. - 2001. - 858 с. - ISBN 5-217-02965-

7. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - М. : Машиностроение. Т. 1. - 2003. - 912 с

8. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - М. : Машиностроение. Т. 2. - 2003. - 943 с.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://ntb.bstu.ru>