



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Составитель

профессор к.т.н. Решенкин А.С.

**Учебно-методические материалы
самостоятельной работы
студентов**

по дисциплине «Надежность технических систем»

Ростов-на-Дону 2017

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ- ЗАОЧНИКОВ

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Надежность технических систем»

Самостоятельная работа для студентов заочников является важным методом обучения. Это вызвано очень малым количеством аудиторных занятий по сравнению с очной формой обучения, и одновременно большим объемом учебных заданий для выполнения в межсессионный период. Многие студенты, не имея достаточного опыта самостоятельной работы, сталкиваются с определенными трудностями при подготовке к занятиям. Самостоятельная работа студентов заочников заключается в том, чтобы в межсессионный период изучить материал учебных дисциплин по учебникам, монографиям, научным статьям, нормативно-правовым актам. На основе изученного материала студент должен выполнить письменные задания: контрольные работы, курсовую работу, реферат.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио - и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- составление библиографии и др.;

для формирования умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

В течение семестра студенты выполняют творческую работу. Задание представляет собой подбор и анализ литературы на одну из тем предложенных ниже. Оформляется работа в виде реферата, в рукописном или печатном варианте. Темы заданий определяются преподавателем на установочной сессии с учетом пожеланий студентов.

Работа состоит из следующих разделов:

- 1) титульный лист;
- 2) введение;
- 3) основная часть (на пример: обзор возможных вариантов заданного оборудования; преимущества и недостатки рассмотренных вариантов оборудования, сравнительный их анализ; обоснованные рекомендации по выбору определенных вариантов оборудования);
- 4) заключение
- 5) список использованной литературы.

Реферат должен содержать от 10 до 15 страниц.

Общие указания по оформлению работы

Оформление творческой работы должно соответствовать следующим требованиям и нормам.

Работа выполняется на листах писчей белой бумаги формата А4 рукописным или печатным методом.

Страницы должны быть пронумерованы и скреплены.

При рукописном методе оформления применяются чернила тёмного цвета, высота букв составляет 2,5-3 мм. При печатном варианте работы: Формат страницы: А4 (210×297 мм). Поля: 2 см – со всех сторон. Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman. Межстрочный интервал – 1,5. Название и номера рисунков (Рис. 1. Название рисунка) указываются под рисунками, названия и номера таблиц – над таблицами (Таблица 1. Название

таблицы). Шрифт в таблицах и рисунках – не менее 10 пт). Ссылки на литературу указываются в квадратных скобках (перед точкой).

При наличии рисунков, чертежей, схем следует выполнять их в одном из графических редакторов и дополнительно прикреплять к реферату. Применение сканированных изображений допускается только при высоком качестве сканирования (линии не «расплываются», текст легко читается).

Примерные темы рефератов по дисциплине:

1. Качество: основные понятия, свойства и показатели.
2. Качество эксплуатации.
3. Показатели качества эксплуатации.
4. Стандартизация в области качества.
5. Основные положения стандартов ИСО-9000.
6. Надежность как основное свойство качества: основные понятия, свойства и показатели.
7. Понятие отказа. Классификация отказов. Модели отказов.
8. Расчёт показателей надёжности машин.
9. Методы сбора и обработки информации по надежности машин.
10. Обработка статистической информации об отказах. Технология обработки.
11. Планы испытаний и достоверность оценок показателей надежности.
12. Научный аппарат надежности: надежность
13. восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов.
14. Параметрическая надёжность машин.
15. Физические процессы, приводящие к потере работоспособности.
16. Старение – как основной фактор снижения надежности машин в эксплуатации.

- 17.Схема потери работоспособности машин.
- 18.Диагностика как метод контроля и обеспечения надежности машин при эксплуатации.
- 19.Математическая модель описания процесса изменения диагностического параметра.
- 20.Решение задач технической эксплуатации на основе диагностической информации.
- 21.Техническое прогнозирование.
- 22.Методы прогнозирования: прогнозирование по показателям надежности.
- 23.Прогнозирование по среднестатистическому изменению диагностического параметра, прогнозирование по реализации.
- 24.Применение теории надёжности на практике.