

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.**

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина **NKS 4308** «Надежность компьютерных систем»

Модуль **NT 33** «Надежность и тестирование»

Специальность **5B060200** «Информатика»

Факультет информационных технологий

Кафедра – «Информационные технологии и безопасность»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
старшим преподавателем кафедры ИТБ Мурых Е.Л.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Мурых Елена Львовна, старший преподаватель

Кафедра «Информационные технологии и безопасность» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-98 доб. 1028.

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	3	5	15		30	45	90	45	135	КП

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Надежность компьютерных систем» является компонентой по выбору цикла базовых дисциплин.

### Цель дисциплины

Дисциплины «Надежность компьютерных систем» ставит целью приобретение студентами знаний по способам оценки надежности проектируемых и эксплуатируемых систем.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- дать развернутое представление об общих задачах надежности и технической диагностики и методах их решения;
- дать общие положения надежности и технической диагностики проектируемых систем.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- об общих закономерностях, определяющих надежность, образования и проявления внезапных и постепенных отказов оборудования;
- о месте теории надежности в проектировании и эксплуатации систем;
- об организации системы обеспечения надежности;

знать:

- основные понятия теории надежности; методы расчета показателей надежности; систему сбора и обработки статистической информации о надежности;
- методы и алгоритмы решения задач анализа систем управления надежностью объекта, как в целом, так и их основных составляющих;

уметь:

- применять методы диагностирования для контроля неисправности, работоспособности, функционирования, поиска дефекта и оценки технического состо-

яния, а также для прогнозирования его динамики; расчета показателей надежности; информационного обеспечения процесса оперативного управления надежностью в эксплуатации объектов диагностирования;

приобрести практические навыки:

– анализа структуры, функций, параметров и состояний объектов управления;

– оценки надежности, свойств сложных объектов управления и их компонентов;

– выявления источников неопределенностей различной природы, их влияние на результат решения задач повышения надежности.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Интерфейсы компьютерных систем».

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Надежность компьютерных систем» используются при освоении следующих дисциплин: Дипломирование

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	Лекции	практические	Лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Термины и определения теории надежности. Показатели надежности.	3		-	5	5
Тема 2. Анализ надежности АСУ в процессе проектирования	3		-	10	10
Тема 3. Эффективность АСУ	2		-	5	5
Тема 4. Методы повышения надежности АСУ	2		-	10	10
Тема 5. Резервирование АСУ	2		-	5	5
Тема 6. Техническая диагностика АСУ. Алгоритмы и методы диагностирования	2		-	3	3
Тема 7. Расчет надежности системы	1		-	7	7
Определение показателей надежности по результатам испытаний и эксплуатации изделий	-		8	-	-
Расчет надежности системы с независимыми элементами, работающими до первого отказа	-		8	-	-
Расчет надежности с учетом восстановления его компонентов	-		8	-	-
Оценка надежности в процессе их эксплуатации.	-		6	-	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

## Перечень лабораторных занятий

1. Определение показателей надежности по результатам испытаний и эксплуатации изделий.
2. Расчет надежности системы с независимыми элементами, работающими до первого отказа.
3. Расчет надежности с учетом восстановления его компонентов.
4. Оценка надежности в процессе их эксплуатации.

## Тематика курсовых проектов (работ)

- Расчет надежности информационной системы.
- Расчет надежности программного обеспечения
- Расчет надежности системы защиты информации отделения банка.
- Расчет надежности охраняемого помещения.

## Темы контрольных заданий для СРС

1. Основные понятия теории надежности.
2. Методы расчета надежности систем различных типов.
3. Особенности оценки надежности автоматизированных систем управления.
4. Оценка надежности программ цифровых ЭВМ.
5. Экономическая эффективность и надёжность АСУ.
6. Оценка надежности и эффективности функционирования АСУ методом статистического моделирования на ЭВМ.

## Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

## График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Посещаемость	Контроль посещаемости		В течении семестра	текущий	еженедельно	1
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Термины и определения теории надежности»	[1], [2], [3] [5]	2 недели	текущий	2 неделя	1
Защита лабораторной работы №1	Определение показателей надежности по результатам ис-	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	1 неделя недели	текущий	3 неделя	6

	пытаний и эксплуатации изделий					
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Показатели надежности. Анализ надежности АСУ в процессе проектирования»	[1], [2], [3] [5]	2 недели	текущий	3 неделя	1
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Эффективность АСУ»	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 недели	текущий	4 неделя	1
Защита лабораторной работы №2	Расчет надежности системы с независимыми элементами, работающими до первого отказа	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	3 недели	текущий	6 неделя	6
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Методы повышения надежности АСУ»	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 недели	текущий	6 неделя	1
Отчёт по практическим занятиям	Проверка практических и теоретических навыков	Вся основная и дополнительная литература	5 недель	текущий	7 неделя	4
Письменный опрос	Проверка теоретических знаний и практических навыков	[1-14] конспекты лекций	1 контактных часов	рубежный	7 неделя	10
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Резервирование АСУ»	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 недели	текущий	8 неделя	1
Защита лабораторной работы №3	Расчет надежности с учетом восстановления его компонентов	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	3 недели	текущий	9 неделя	6
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Техническая диагностика АСУ»	[1], [2], [3], [10], [14],	2 недели	текущий	9 неделя	1
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Алгоритмы и методы диагно-	[1], [2], [3], [10],	2 недели	текущий	10 неделя	1

	стирования.»					
Отчёт по практическим занятиям	Проверка практических и теоретических навыков	Вся основная и дополнительная литература	5 недель	текущий	13 недель	3
Защита лабораторной работы №4	Оценка надежности в процессе их эксплуатации.	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	3 неделя	текущий	14 недель	6
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме «Расчет надежности системы.»	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	2 недели	текущий	14 недель	1
Письменный опрос	Проверка теоретических знаний и практических навыков	[1-14] конспекты лекций	1 контактных часов	рубежный	14 недель	10
Курсовой проект	Проверка усвоения дисциплины	[1-14] конспекты лекций	3 контактных часов	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Надежность компьютерных систем» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Иметь все необходимое для проведения занятия.
5. Активно участвовать в учебном процессе.
6. В срок выполнять необходимую для освоения дисциплины самостоятельную работу.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

1. Острейковский В. А. Теория надежности. — М.: Высшая школа, 2003. — 457 с.
2. Ермаков, А.А. Основы надежности информационных систем: учебное пособие / А.А. Ермаков. – Иркутск : ИрГУПС, 2006. – 151 с.
3. Масюков, В.А. Надежность информационных систем : учебное пособие / В.А. Масюков. – Тверь, 2002. – 36 с.

### Список дополнительной литературы

4. ГОСТ 27.002–2009. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М. : Изд-во стандартов, 2009.
5. Матвеевский, В.Р. Надежность технических систем : учебное пособие / В.Р. Матвеевский. – М. : МГИЭМ, 2002. –113 с.

6. . Дедков В.К., Северцев Н.А. Косвенные методы прогнозирования надежности – М.: ВЦ РАН, 2006.
7. Дедков В.К. Модели прогнозирования индивидуальных показателей надежности. М.: ВЦ РАН, 2003.
8. Дедков В.К. Обратная задача теории надежности. – М.: ВЦ РАН, 2004
9. Акимов В.А. и др. Надежность технических систем и техногенный риск. – М.: Деловой экспресс, 2002.  
<http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/library/JP8G4yOL75.pdf>
10. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006
11. Рябинин И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем. – СПб.: Политехника, 2000.



**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина **NKS 4308** «Надежность компьютерных систем»

Модуль **NT 33** «Надежность и тестирование»

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.04

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16 Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная .