

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Казанский национальный исследовательский**  
**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Физико-математический факультет**  
Кафедра **Лазерных технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Автоматизация научных исследований»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

Направление подготовки: **12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: профессор кафедры ЛТ    К.Ю. Нагулин

Казань 2017 г.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

### 1.1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания теоретических и физических основ автоматизации современного физического и инженерного эксперимента для последующего использования этих знаний при разработке и эксплуатации автоматизированных комплексов научно-исследовательского и испытательного оборудования.

Основными задачами дисциплины являются:

- 1) освоение принципов построения современных систем сбора и обработки данных различного назначения;
- 2) изучение особенностей аппаратной реализации и протоколов современных интерфейсов управления измерительными приборами и интерфейсов передачи данных;
- 3) понимание принципов построения аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей.
- 4) умение применять терминологию, используемую в вычислительной и микропроцессорной технике;
- 5) умение пользоваться методами анализа и оптимизации систем управления экспериментальным оборудованием и сбора данных;

## 1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-2, ПК-2.

## РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий (для очной формы обучения)

№, п/п	Наименование раздела и темы	Семестр	Всего часов	Виды деятельности, самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости
--------	-----------------------------	---------	-------------	--	--------------------------------------

				лекции	лаб. раб.	пр.	зан. сем.	зан.	сам. раб.	
1.	<i>Модуль 1.</i>	Принцип автоматизации эксперимента								
2.	Тема 1.1.	3	18	1	2				14	
3.	Тема 1.2.	3	18	1	2				14	Отчет о выполнении самостоятельной работы, защита лабораторной работы №1 ФОСТК-1
4.	<i>Модуль 2.</i>	Современные интерфейсы передачи данных								
5.	Тема 2.1.	3	18	1	2				14	Отчет о выполнении самостоятельной работы защита лабораторной работы №2, 3
6.	Тема 2.2.	3	18	2	3				14	Отчет о выполнении самостоятельной работы защита лабораторной работы №4,5 ФОСТК-2
7.	<i>Модуль 3.</i>	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи								
8.	Тема 3.1.	3	18	1	3				14	Отчет о выполнении самостоятельной работы защита лабораторной работы №6
9.	Тема 3.2.	3	18	2	4				14	Отчет о выполнении самостоятельной работы защита лабораторной

								работы №7 ФОСТК-3
Всего за семестр:	108	8	16				14	
Зачет:								ФОСПА
ИТОГО:	108	8	16				84	

### **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

##### **Литература**

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов : учебник для вузов / А.Б. Сергиенко.- 2-е изд. .- СПб.: Питер, 2007.- 751
2. Арсентьев С.А. Цифровая схемотехника : учеб. пособие / С.А. Арсентьев, И.С. Вершинин.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008.- 28
3. Ратхор Т.С. Цифровые измерения. АЦП / ЦАП : учебник-монография: пер. с англ. / Т.С. Ратхор.- 2-е, дополненное изд. .- М.: Техносфера, 2006.- 392.- (Мир электроники)

##### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. <http://e.lanbook.com> электронно-библиотечная система «Издатель-ства «Лань», периодические издания.

##### **Кадровое обеспечение**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие:

Базовое образование преподавателя – наличие высшего образования по физике или техническим специальностям.

Преподаватель должен иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателя: наличие ученой степени (к.ф.-м.н., к.т.н.), повышение квалификации по предметной области или по образовательным (педагогическим) технологиям каждые 4 года.