

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Технические средства автоматизации научных исследований»
Направление: 03.03.02 Физика
Направленность (профиль): Физическая информатика

Программа курса «Технические средства автоматизации научных исследований» (ТСАНИ) составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки **03.03.02 Физика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) кафедрой радиофизики для студентов третьего курса физического факультета.

Цели курса – дать студентам теоретические знания в области аппаратных средств автоматизации, а также практические навыки в работе с системами автоматизации экспериментальных исследований. Студентам предлагается изучить и получить практические навыки в следующем:

- Способы построения и структуры автоматизированных систем.
- Принципы работы системных средств: контроллеров, объединительных магистралей, линий передачи данных.
- Принципы работы, схемы построения и параметры измерительных и управляющих устройств, применяемых в системах автоматизации.
- Программирование систем реального времени.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 Способность использовать специализированные знания в области физики при решении научных и практических задач в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>ПК - 2.1. Проводит научные исследования в избранной области в соответствии с профилем подготовки и в зависимости от специфики объекта исследования с помощью современной приборной базы.</p> <p>ПК – 2.2. Применяет теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и/или экспериментальной физики в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>Знать основные элементы систем автоматизации (магистрально-модульная система, порт ввода-вывода, аналого-цифровой преобразователь (АЦП), цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)), основные характеристики ЦАП и АЦП (передаточная функция, смещение нуля, ошибка масштаба, нелинейности, частота дискретизации), основные характеристики магистралей, шин и протоколов связи (разрядность, синхронность, направленность, мультиплексированность, тактирование, прерывания).</p> <p>Знать основные понятия автоматизации (управляющий компьютер, линия связи, исполнительное устройство, датчик, объект управления); основные методы, способы и средства получения, хранения,</p>

		<p>переработки информации с использованием ЭВМ для автоматизации научных исследований.</p> <p>Уметь применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием ЭВМ.</p> <p>Уметь разрабатывать концепцию систем автоматизации научных исследований; разрабатывать автоматизированные научные исследования с помощью современной приборной базы и информационных технологий.</p>
--	--	--

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: вопросы и задания к лабораторным работам.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов.