

Аннотация
к рабочей программы дисциплины «ТСАНИ»
 Направление подготовки: **03.03.02 Физика**
 Направленность (профиль): **Все профили**

Программа курса «ТСАНИ» (Технические средства автоматизации научных исследований) составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата 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 (профиль «Общая и фундаментальная физика») в осеннем семестре. Для профиля «Физическая информатика» дисциплина проводится в весеннем семестре третьего курса и является дисциплиной по выбору.

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.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК - 3.1. Применяет различные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности.</p> <p>ОПК – 3.2. Применяет основные приемы, возможности и правила работы со стандартными и специализированными программными продуктами при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПК – 3.3. Применяет методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных.</p>	<p>Знать: основные понятия автоматизации (управляющий компьютер, линия связи, исполнительное устройство, датчик, объект управления); основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием ЭВМ для автоматизации научных исследований; 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>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>Уметь разрабатывать концепцию систем автоматизации научных исследований; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием ЭВМ; разрабатывать и проводить автоматизированные научные исследования с помощью современной приборной базы и информационных технологий.</p> <p>Владеть навыками чтения документации от оборудования, предназначенного для автоматизации научных исследований; навыками работы на ЭВМ при проведении автоматизированных научных исследований; навыками написания программ на языке Си, использующих широко известные алгоритмы автоматизации научных исследований.</p>

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, самостоятельная работа студента и ее контроль, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль: вопросы в ходе выполнения работы, сдача заданий по соответствующим темам и разделам, оценка уровня выполнения лабораторной работы.
- Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

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