

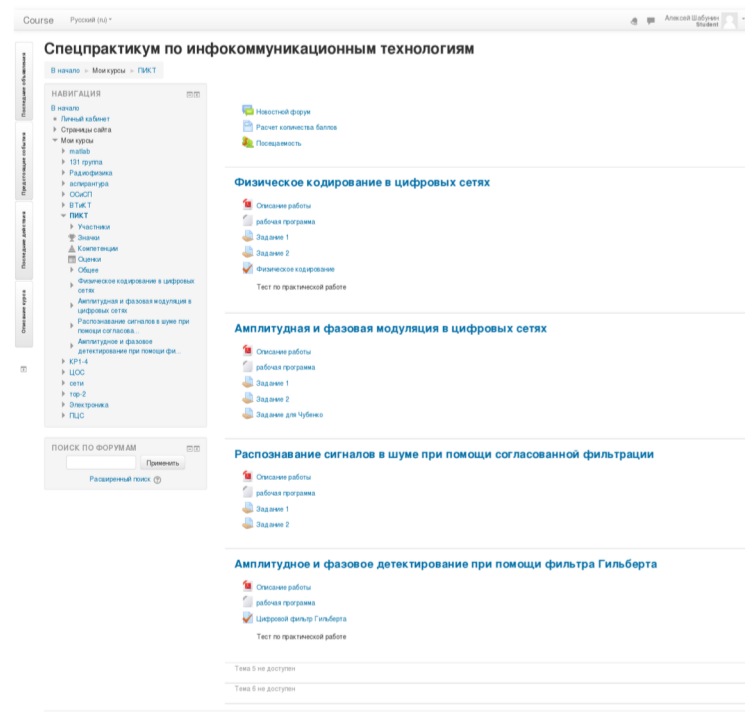
Аннотация

Новый лабораторный практикум из аппаратных и компьютерных работ, который позволит организовать обучение магистрантов навыкам работы с современной измерительной радиоаппаратурой, использующей возможности микропроцессорной техники для автоматизации эксперимента и обработки экспериментальных данных, привить им навыки практического программирования. Экспериментальные установки, созданные в рамках практикума, могут быть использованы при проведении научных исследований по теории нелинейных колебаний и волн, нелинейной динамике магистрантами и аспирантами. В перспективе также возможно использование данного учебного курса для дополнительного образования сотрудников предприятий радиоэлектронной промышленности и связи.

Методы

Практикум будет сочетать методы натурального и компьютерного экспериментов. Он будет реализован в виде экспериментальных установок, соединенных при помощи платы АЦП с компьютерами, на которых установлено специальное программное обеспечение и виртуальные приборы в среде LabVIEW.

Выполнение лабораторных работ будет сопровождаться компьютерным тестированием. Учебный курс будет дополнен системой автоматизированной оценки знаний, а также системой анонимной обратной связи, позволяющей оценить востребованность курса, интерес к нему со стороны обучающихся, замечания и пути усовершенствования.

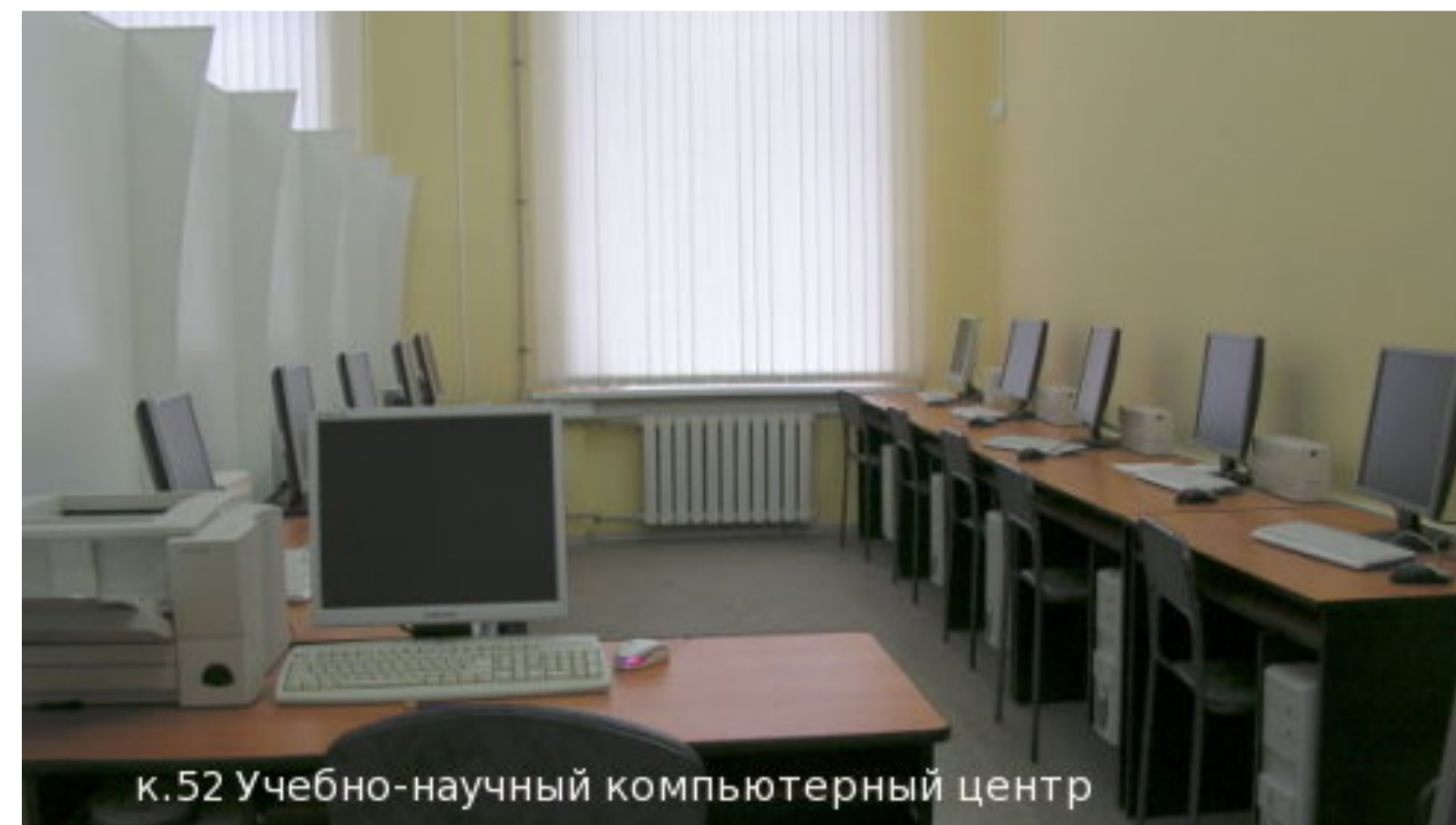


Цели

Создание лабораторного практикума для магистров радиотехнических специальностей по теме использования информационных технологий в экспериментальных исследованиях по радиотехнике. Он охватывает такие вопросы, как:

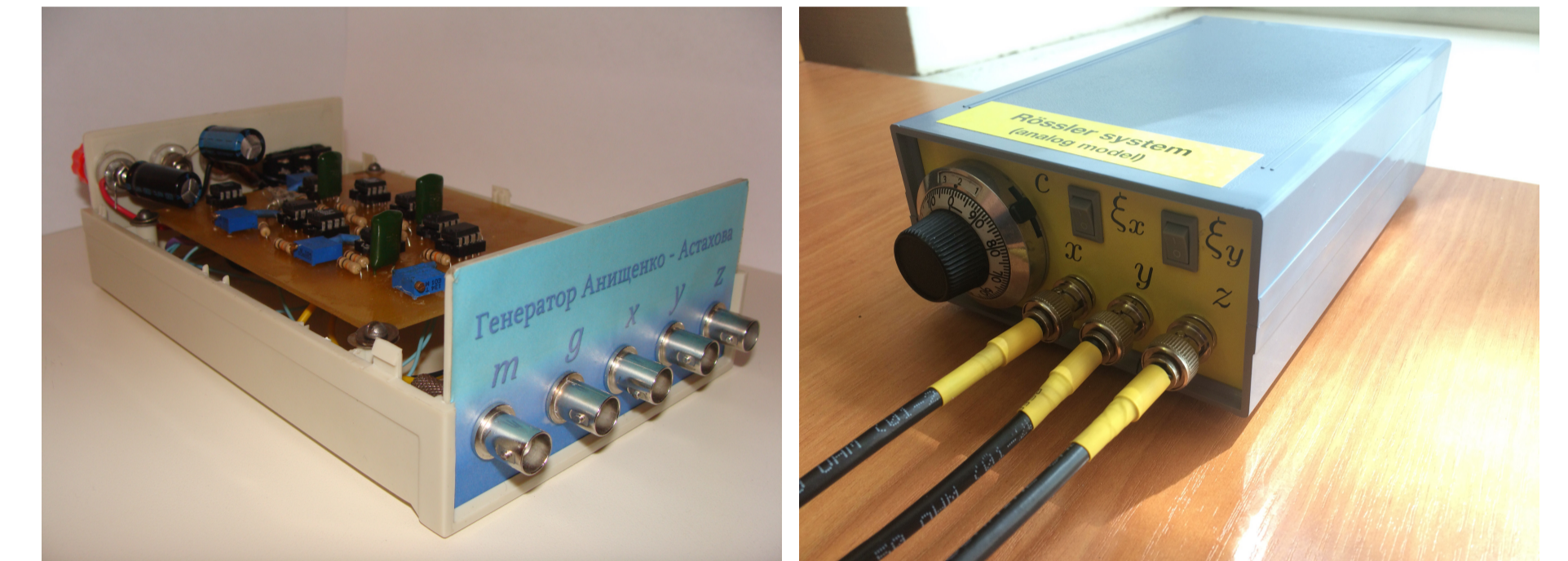
- цифровая обработка сигналов;
- автоматизация эксперимента;
- анализ сложных колебательных систем, хаотических и стохастических колебаний;
- выделение и различение сигналов на фоне шума;
- современные методы модуляции и мультиплексирования радиосигналов;
- адаптивная фильтрация при помощи искусственных нейронных сетей.

Размещение практикума

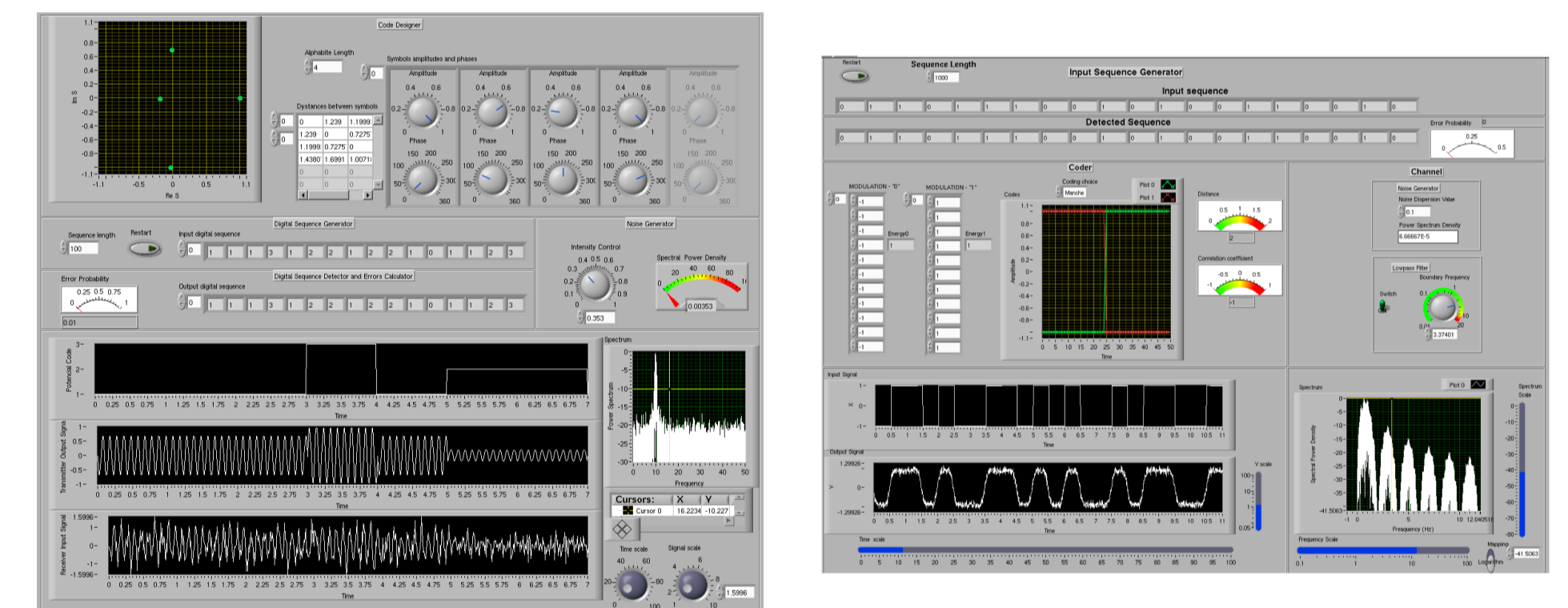


Используемые технологии

Практикум будет создан на базе компьютерного класса и имеющегося в вузе радиоизмерительного оборудования: аналогоцифровые преобразователи, осциллографы, лабораторные блоки питания, генераторы радиосигналов.



Аппаратные работы будут выполнены в виде отдельных радиоэлектронных установок, совмещенных с компьютером через плату АЦП.



Снятие и обработка экспериментальных данных будут происходить с помощью программы LabVIEW. Компьютерные работы будут выполнены в виде математических моделей, расчет которых, а также пользовательский интерфейс будут созданы при помощи средств пакета LabVIEW.

Лабораторный практикум будет создан при поддержке Благотворительного фонда В. Потанина