

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРАЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**ҚАШЫҚТЫҚТАН БІЛІМ БЕРУ:
ЖАҒАНДЫҚ АУҚЫМДАҒЫ ЖАҢА СЫН-ҚАТЕРЛЕР**

III Бөлім

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ГЛОБАЛЬНОГО МАСШТАБА**

Часть III

**DISTANCE LEARNING:
NEW CHALLENGES ON A GLOBAL SCALE**

Part III

Нұр-Сұлтан, 2020

УДК 378
ББК 74.58
Д 48

Главный редактор: **Сыдыков Е.Б.**

Заместитель главного редактора: **Онгарбаев Е.А.**

Члены редакционной коллегии: **Ильясова А.С. (ответственный редактор), Сеилов Ш.Ж., Козыбаев Д.Х., Нурмодин Е.Е., Бейсенбай А.Б., Бекманова Г.Т., Мукажанова Л.Г., Дюсекеев К.А., Кушенова Г.И., Адамов А.А., Омарбекова А.С., Рахметулина Ж.Б., Алдонгаров А.А., Байхожаева Б.У., Бейсенова Р.Р.**

Д 48 Дистанционное образование: новые вызовы глобального масштаба: сборник статей/главный редактор Сыдыков Е.Б. – Нур-Султан: ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, 2020. – 260 с.

ISBN 978–601–337–389–8

В данном сборнике, подготовленном Евразийским национальным университетом имени Л.Н. Гумилёва, представлены материалы международной конференции на казахском, русском и английском языках по вопросам дистанционного образования.

Выступления участников конференции посвящены актуальным проблемам и перспективам актуальных задач в области применения дистанционных технологий и распространение эффективного инновационного опыта на международном уровне.

Сборник рекомендован всем участникам образовательного процесса для обмена педагогическим опытом и дальнейшего повышения квалификации.

ISBN 978–601–337–389–8

УДК 378
ББК 74.58

© Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2020
© Институт повышения квалификации и дополнительного образования, 2020

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ
ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Бурамбаева Н.А.

durambayeva_na@enu.kz

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева

В свете новых реалий, когда необходимость обеспечения здоровья обучающихся является первостепенной задачей системы образования, есть необходимость обеспечения образовательного процесса необходимым методическим материалом для дистанционного обучения, максимально приближенного к классическому обучению. Возникновение

карантинных мероприятий, проводимых во всем мире и нашей стране, заставили преподавателей высшей школы по-новому посмотреть на процесс обучения и на имеющихся технологиях, в том числе побудили к активизации разработки новых дистанционных технологий обучения (онлайн-лекции, дистанционное проведение экзаменов, зачетов и другое) и мониторинга успеваемости обучающихся (электронные журналы). Таким образом, создается безопасная цифровая образовательная среда, которая обеспечивает условия для организации персонифицированного обучения студентов. Конечно, в данных форсированных условиях преподавателям сложно одновременно овладевать новыми методами и инструментами дистанционного обучения, разрабатывать методическое обеспечение преподаваемых дисциплин и сразу внедрять их в образовательный процесс.

При организации онлайн - обучения ситуация усложняется еще и тем, что существует ряд специализированных дисциплин, в которых, согласно учебному плану, кроме лекций и практических занятий необходимо проведение лабораторных занятий. Это особый вид учебных занятий, проводимый в специально оборудованных учебных лабораториях, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений путем использования различных методов (наблюдения, измерения, контроля), инструментов и оборудования. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов [1.2].

В условиях удаленного обучения кафедра использует накопленный опыт работы в программной среде виртуальных лабораторий, разработанных различными производителями. Необходимость использования виртуальных лабораторий возникла всегда, так как экспериментальные комплексы не охватывают в полной мере необходимый объем необходимого оборудования и его трансформации. Далее, это продиктовано следующими преимуществами виртуальных лабораторных программных пакетов, рис.1:

- моделируется работа современных измерительных установок и есть возможность создания легко расширяемой виртуальной лаборатории.
- моделируемые измерительные приборы имеют компьютерный интерфейс аналогичный реальным устройствам.
- созданные лабораторные работы не имеют ограничений по количеству рабочих мест.
- стоимость на много ниже реальных измерительных стендов и приборов.
- подготовка студентов к реальной эксплуатации широко используемых дорогостоящих приборов и изучение физических свойств различных устройств СВЧ.



Рисунок 1- Возможности виртуальных лабораторий

Учебный процесс подготовки по ОП «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» можно условно разделить на два тесно взаимосвязанных направления: телекоммуникации и связь, и второе – радиоэлектроника, рис.2.

Для проведения занятий направления «Телекоммуникации» используется программный пакет Packet Tracer, представляющий собой виртуальную лабораторию по конфигурированию и администрированию сети телекоммуникаций, который позволяет обучающимся получить теоретические знания по сетям телекоммуникаций общего пользования, сетям передачи данных и кибербезопасности. После закрепления теоретического материала студенты получают практические навыки работы с реальным оборудованием через выполнение лабораторных заданий.

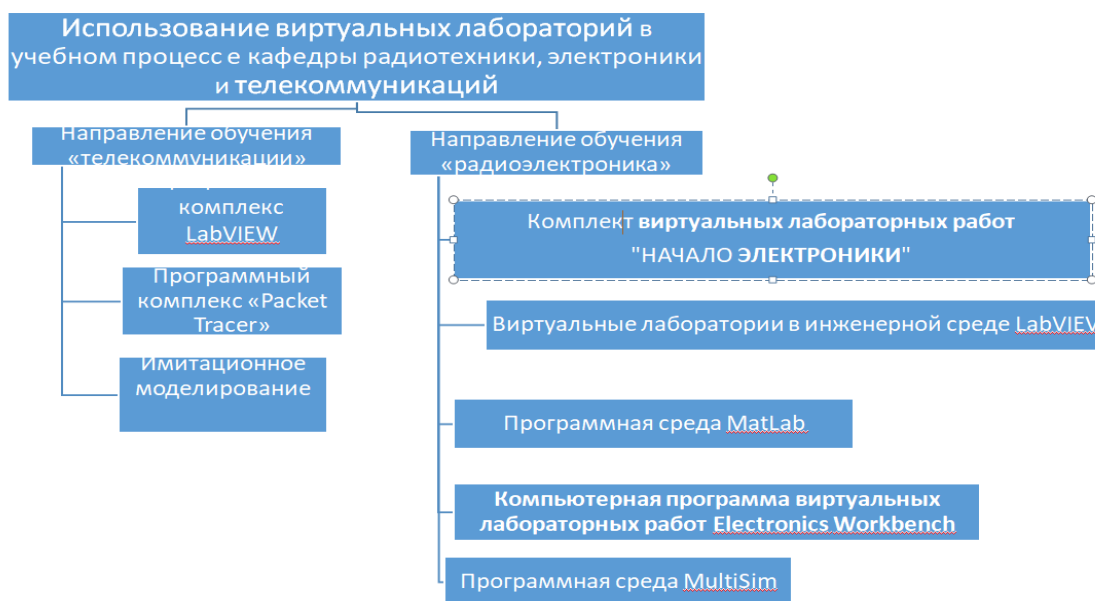


Рисунок 2- Виртуальные лаборатории в учебном процессе

Программа LabVIEW – графическая среда для создания программ в системах сбора, анализа, измерения, визуализации и обработки данных, среда создания приложений для задач сбора, обработки, визуализации информации от различных приборов, лабораторных установок. Таким образом, Программа может быть использована как при проведении занятий направления «Телекоммуникации», так и направления «Радиоэлектроника».

Программный пакет MatLab представляет собой наборы функций и объектов, позволяющих решать широкий спектр задач обработки сигналов, изображений, проектирования цифровых фильтров и систем связи [3], рис.3.

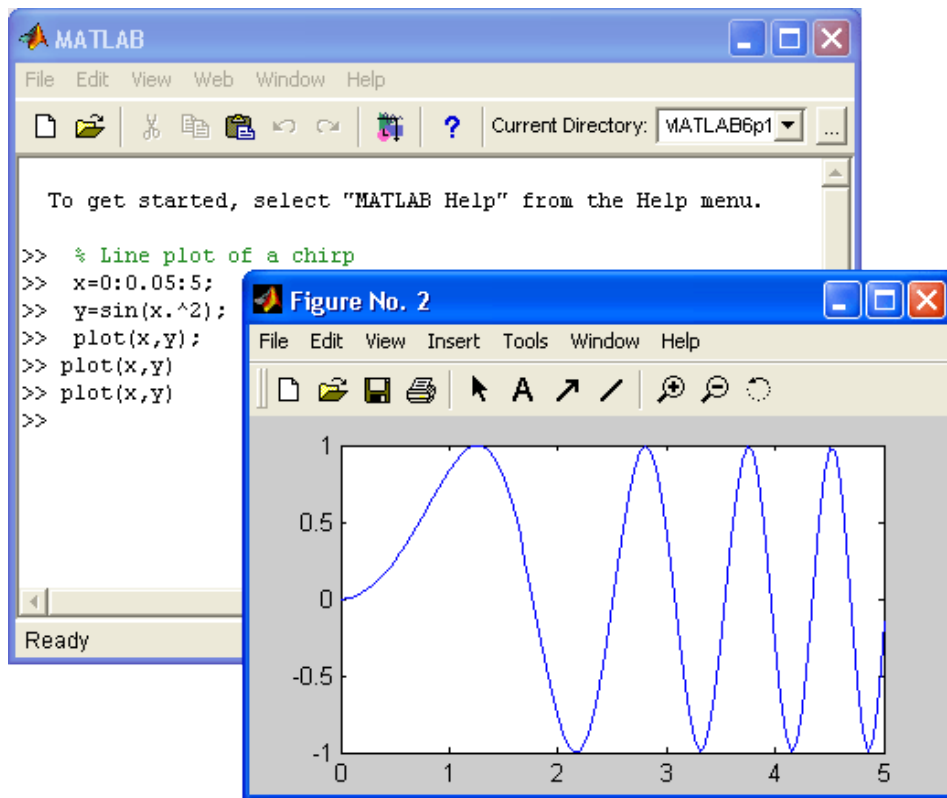


Рисунок 3 – Программная среда MatLab [<http://computers.plib.ru/math/Matlab/Glava%205/Index24.htm>]

Проводимые занятия в виртуальной среде Multisim при использовании многооконного интерфейса позволяют проводить лабораторные исследования средств электрической связи, одновременно используя методическое пособие к лабораторному занятию, окно программы и в режиме «живого» общения с преподавателем [4], рис. 4.

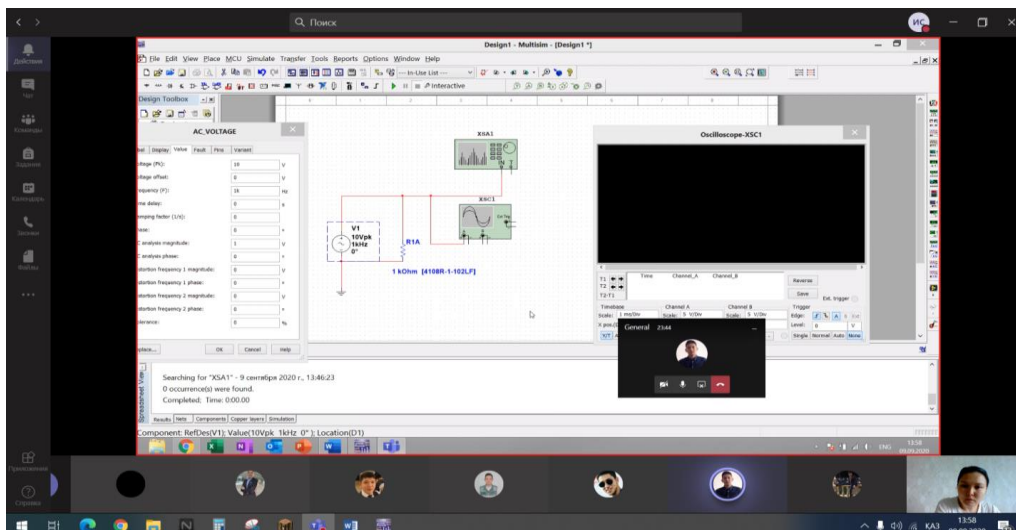


Рисунок 4 – Проведение лабораторного занятия по дисциплине «Теория электрической связи» в среде Multisim

Проведение лабораторных занятий в среде *Cisco Packet Tracer* позволяет строить и анализировать сети на разнообразном оборудовании в произвольных топологиях с поддержкой разных протоколов, где есть возможность изучать работу различных сетевых устройств: маршрутизаторов, коммутаторов, точек беспроводного доступа, персональных компьютеров, сетевых принтеров, рис. 5

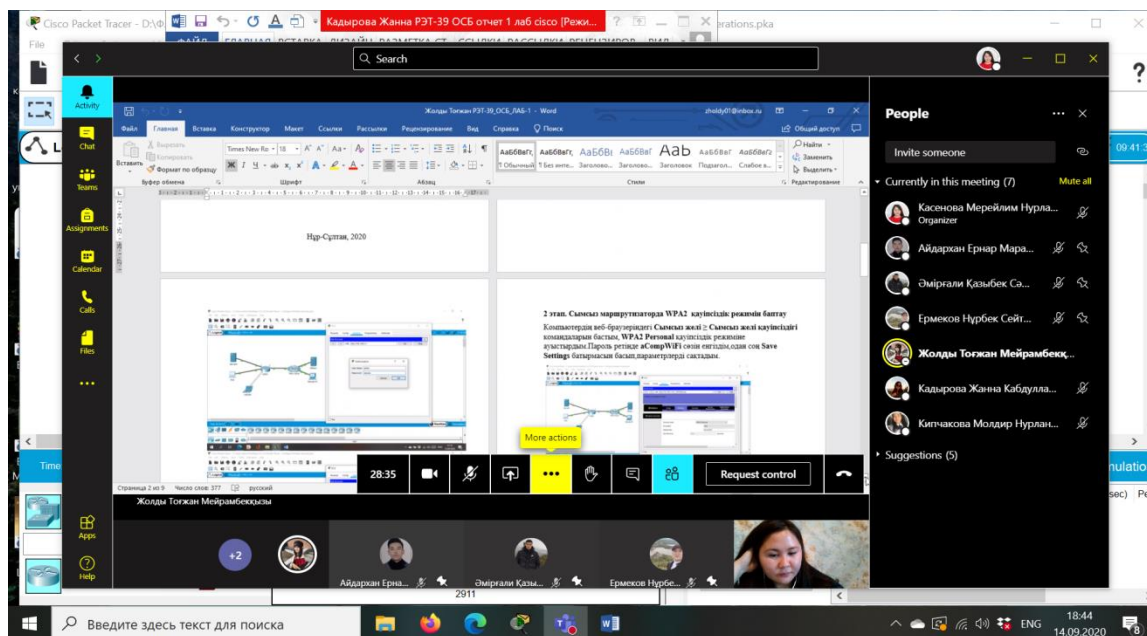


Рисунок 5 - Проведение лабораторных занятий в среде *Cisco Packet Tracer*

Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций стремилась максимально смоделировать процесс реального «живого» общения и обучения студентов, используя все доступные средства телекоммуникаций.

Список использованных источников

1. <http://www.ni.com>, <http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/202707> - NATIONAL INSTRUMENTS EDUCATIONAL LABORATORY VIRTUAL INSTRUMENTATION SUITE (ELVIS), Freescale HCS12 microcontroller TeachingPlatform
2. http://faksu.vstu.vinnica.ua/SiteNEV/rus/virt_lab/defaults.html - Виртуальная лаборатория из электроники Винницкого государственного технического университета, Факультет авиационных и космических систем
3. <http://iit.ntu-kpi.kiev.ua/LDSP1/ru/index.html>, - Виртуальная лаборатория цифровой обработки сигналов НТУУ КПИ, Кафедра Информационно-измерительной техники (<http://iit.ntu-kpi.kiev.ua/iit/index.html>)
4. <http://udec.ntu-kpi.kiev.ua/>, <http://www.ntu-kpi.kiev.ua/ru/education/udec.html> - Украинский институт информационных технологий в образовании НТУУ "КПИ" (УИИТО)