

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Тульский государственный университет»
Гуманитарный факультет
Кафедра «Теория и методика профессионального образования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на получение дополнительной квалификации
«Преподаватель высшей школы»
на тему:

Имитационная лабораторная работа как фактор развития практических навыков самостоятельной подготовки студентов

Выполнил слушатель курсов ПВШ
магистрант 2 года обучения
Рыбалкина Ольга Игоревна

Тула, 2014 год

Актуальность исследования

- развитие** у будущих специалистов навыков самостоятельной работы;
- приобщение** их к научному поиску и работе с научно-технической и учебной литературой;
- развитие** критического и аналитического мышления;
- развитие** у студентов высших учебных заведений учебной самостоятельности обуславливает необходимость активизации самостоятельной работы студентов;
- **потребность** в инновационных подходах к реорганизации системы самостоятельной работы в вузе, разработке новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного освоения учебного материала.

Противоречие

между необходимостью организации эффективной самостоятельной работы студентов (СРС) и недостаточным развитием электронных средств формирования практических навыков самостоятельной работы студентов.

Проблема исследования:

поиск и разработка имитационных электронных средств обучения, способствующих развитию практических навыков СРС

Цель исследования:

разработка и внедрение имитационной лабораторной работы по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы», обеспечивающей эффективное развитие практических навыков СРС

Объект:

развитие практических навыков самостоятельной работы студентов

Предмет:

имитационная лабораторная работа, как фактор развития практических навыков самостоятельной подготовки студентов

Гипотеза: эффективность самостоятельной работы и мотивация при подготовке специалистов будет повышена, если:

- изучить и проанализировать основные теоретико-методологические подходы к внедрению в процесс обучения самостоятельной работы;
- структурировать и характеризовать виды СРС и электронное обучение;
- дать определение имитационной лабораторной работы;
- разработать имитационную лабораторную работу, способствующую развитию практических навыков СРС, внедрить ее в учебный процесс и измерить критерии и показатели эффективности.

Задачи, которые необходимо решить для подтверждения гипотезы:

- 1.** Изучить и проанализировать имеющиеся в педагогической литературе подходы к организации эффективной самостоятельной работы студентов;
- 2.** Структурировать и характеризовать виды СРС и электронное обучение;
- 3.** Синтезировать дополненное авторское определение имитационной лабораторной работы;
- 4.** Провести опытно-экспериментальную работу, включающую разработку имитационной лабораторной работы, ее внедрение в учебный процесс и измерение критериев и показателей эффективности.

Теоритическая значимость:

- предложена теоритическая база, анализ и структура понятийного аппарата по тематике исследования;
- дано уточненное определение имитационной лабораторной работы.

Практическая значимость:

- разработанная имитационная лабораторная работа обеспечивает эффективную организацию индивидуальной самостоятельной учебно-познавательной и научно-исследовательской деятельности студентов, а также автоматизацию и интенсификацию педагогической деятельности;
- разработанная имитационная лабораторная работа может быть использована в образовательном процессе на кафедре радиоэлектроники ТулГУ и применен для подготовки студентов по аналогичным учебным программам;

Структура работы

- **Введение**, в котором обосновываются выбор темы работы, актуальность исследования; исходя из них определяются цель и задачи исследования, решение которых позволит осуществить эту цель; указывается предмет и объект исследования; с учетом цели, задач, предмета и объекта исследования формулируются основные положения, выносимые на защиту.
- **Глава 1**, состоящая из четырех разделов, в которых структурируется научная база (классификации форм организации СРС и электронного обучения), формулируется ключевое определение (*имитационная лабораторная работа*), описывается процесс разработки имитационной лабораторной работы по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»
- **Глава 2**, содержит результаты опытно-экспериментальной работы по апробации разработанной имитационной лабораторной работы по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»;
- **Заключение**
- **Библиографический список**

Самостоятельная работа студентов



Вид СРС	Характеристика	Плюсы	Минусы
семинар	форма учебно-практических занятий, при которой учащиеся обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя	приобретение и развитие навыков работы с литературой, выделения наиболее важной информации, формирование выводов на основе анализа.	более применимо при изучении гуманитарных наук
лабораторная работа	разновидность экспериментальных работ, проводимых в условиях специально оборудованных помещений, что обеспечивает особенно строгий контроль независимых и зависимых переменных.	интегрирование теоретико-методологических знаний и практических умений и навыков студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера, подготовка к исследовательской работе	требуется высокая мотивация к обучению
научно-исследовательская работа	работа поискового, теоретического и экспериментального характера, выполняемые с целью определения технической возможности создания новой техники в определенные сроки.	практическое применение навыков информационного поиска и анализа	требуется базовые знания в области исследований, используется скорее для применения полученных навыков, а не для обучения

Виды и характеристика электронного обучения (фрагмент таблицы)

Вид ЭО	Характеристика	Плюсы	Минусы
учебные программные средства	обобщают сумму знаний, формирование умений и навыков учебной или практической деятельности, а также обеспечения необходимого уровня усвоения, который устанавливается при обратной связи;	систематизированная программа обучения, временная гибкость освоения программы, отсутствие необходимости в присутствии преподавателя	не учитываются психофизиологические особенности обучающегося, для освоения программы требуется высокая самодисциплина обучающегося
программные средства (системы)	тренажеры для отработки умений, навыков учебной деятельности, самоподготовки;	удобный инструмент для отработки приобретенных умений и навыков	при отсутствии базовых знаний и навыков в осваиваемой области не эффективно, узкая специализация
имитационные программные средства	изучение определенного аспекта реальности, его основных структурных или функциональных характеристик с помощью ограниченного количества параметров;	широкий спектр возможностей для воссоздания реальных условий и изучения различных аспектов тех или иных явлений, функциональная гибкость, точность воспроизведения реальности зависит лишь от программной точности задания параметров, приобретение и развитие навыков исследования, анализа и синтеза данных, стимуляция поиска информации о изучаемом явлении	предметная специализация

Имитационное моделирование (ИМ) – один из самых мощных инструментов анализа при разработке сложных систем и анализе процессов их функционирования. Суть имитационного моделирования проста и в то же время интуитивно привлекательна. Его использование дает возможность экспериментировать с существующими или предлагаемыми системами в тех случаях, когда сделать это на реальных объектах практически невозможно или нецелесообразно.

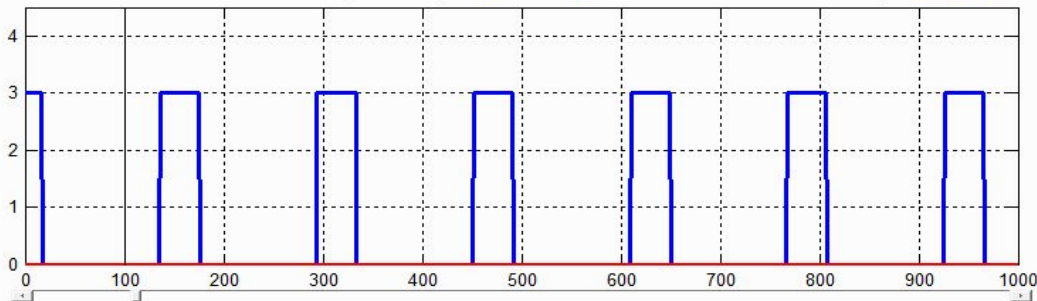
Имитационная лабораторная работа – модель, реализующая программно в виде математических зависимостей лабораторный стенд и измерительные приборы и приспособленная для выполнения лабораторного исследования заданной направленности.

Внешний вид окна имитационной лабораторной работы в режиме измерения

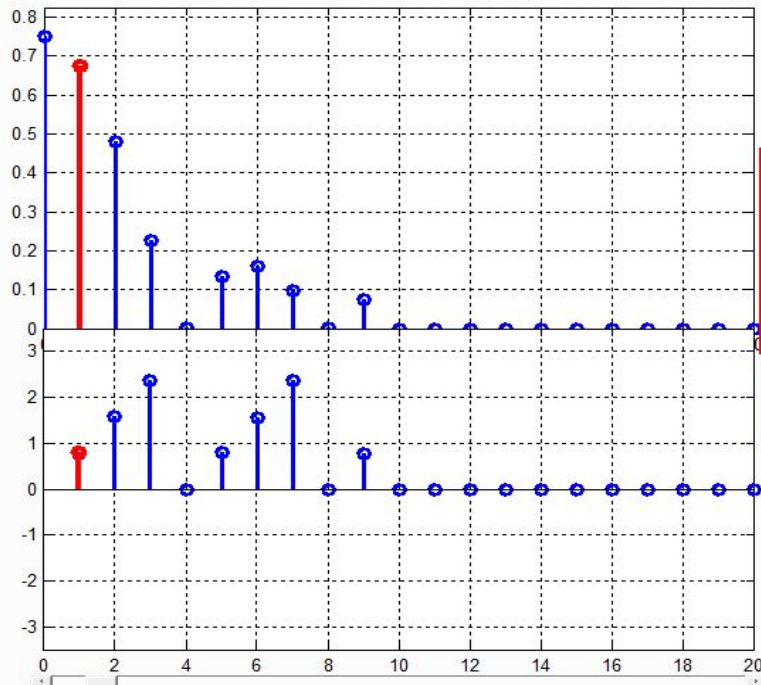
Радиотехнические цепи и сигналы. Лабораторная работа № 2

Спектральный анализ периодической последовательности

Напряжение, В 0 0 Положение визира 100.00



Номер 1 Амплитуда, В 0.67355 Фаза, рад. 0.78314



Развертка
(мс/отсчет)

1 x

Синхронизация

Результаты измерений

№	Амплитуда	Фаза, Δ
0	0	0 ∇

Ввод

Количество гармоник

N

Панель управления режимом отображения спектрографа

Задание

- В режиме "Анализ" исследовать влияние на СКО и точность восстановления сигнала
 - количества учитываемых гармоник
 - формы видеопульсов периодической последовательности
- В режиме "Измерение" для заданной периодической последовательности видеопульсов :
 - измерить величину амплитуд и фаз первых десяти гармоник;
 - восстановить сигнал по измеренным значениям амплитуд и фаз. Если значение СКО при этом превысило максимальное пороговое значение, повторить измерение
- Оформить отчет, включающий графики временной формы и спектры исследуемого сигнала, результаты анализа и измерений, необходимые расчеты и выводы.

Агапов А.И. Δ ∇

Панель контроля результатов измерений

Измерение

Анализ

Сравнение различных способов организации лабораторной работы, применяемые на кафедре РЭ ТулГУ (фрагмент таблицы)

Параметры сравнения	Традиционная лабораторная работа	Имитационная лабораторная работа предыдущей версии	Новая имитационная лабораторная работа
7. Развиваемые навыки	навык работы с измерительной техникой электрическими схемами реальной элементной базой	навык качественного анализа, выполняемого на основе наблюдения	<ol style="list-style-type: none"> 1. навык работы с литературой, умение добывания необходимой информации из большого ее объема; 2. выявление закономерностей и зависимостей на основе наблюдения и качественного анализа изучаемого физического явления 3. навык планирования эксперимента, постановка проблемных задач; 4. навык проведения эксперимента, получения экспериментальных данных; 5. навык обработки полученных экспериментальных данных, извлечения данных, необходимых для решения поставленных задач 6. навык синтеза выводов на основе проведенного исследования; 7. навык оформления результатов исследования; 8. навык представления результатов исследования научному сообществу; 9.навык публичного выступления; 10. навык аргументированного доказательства своей позиции; 11. навык ведения дискуссии

Констатирующий этап эксперимента

Критерии оценки эффективности применяемого инструмента

1. Качество знаний студентов (когнитивный критерий);
2. Уровень мотивации студентов (мотивационный критерий);

Темы лабораторных работ, выносимые на контроль

1. Исследование периодической последовательности видеоимпульсов;
2. Спектральный анализ периодической последовательности видеоимпульсов;
3. Исследование модулированных сигналов;

Измерение **уровня мотивации** было произведено на основе следующих **методик**:

- методика изучения мотивации обучения в вузе Т.И. Ильиной (далее методика 1);
- Методика определения основных мотивов выбора профессии Е.М. Павлютенкова (далее методика 2);
- Методика изучения отношения к учебным предметам Г.Н.

Казанцевой (далее методика 3).

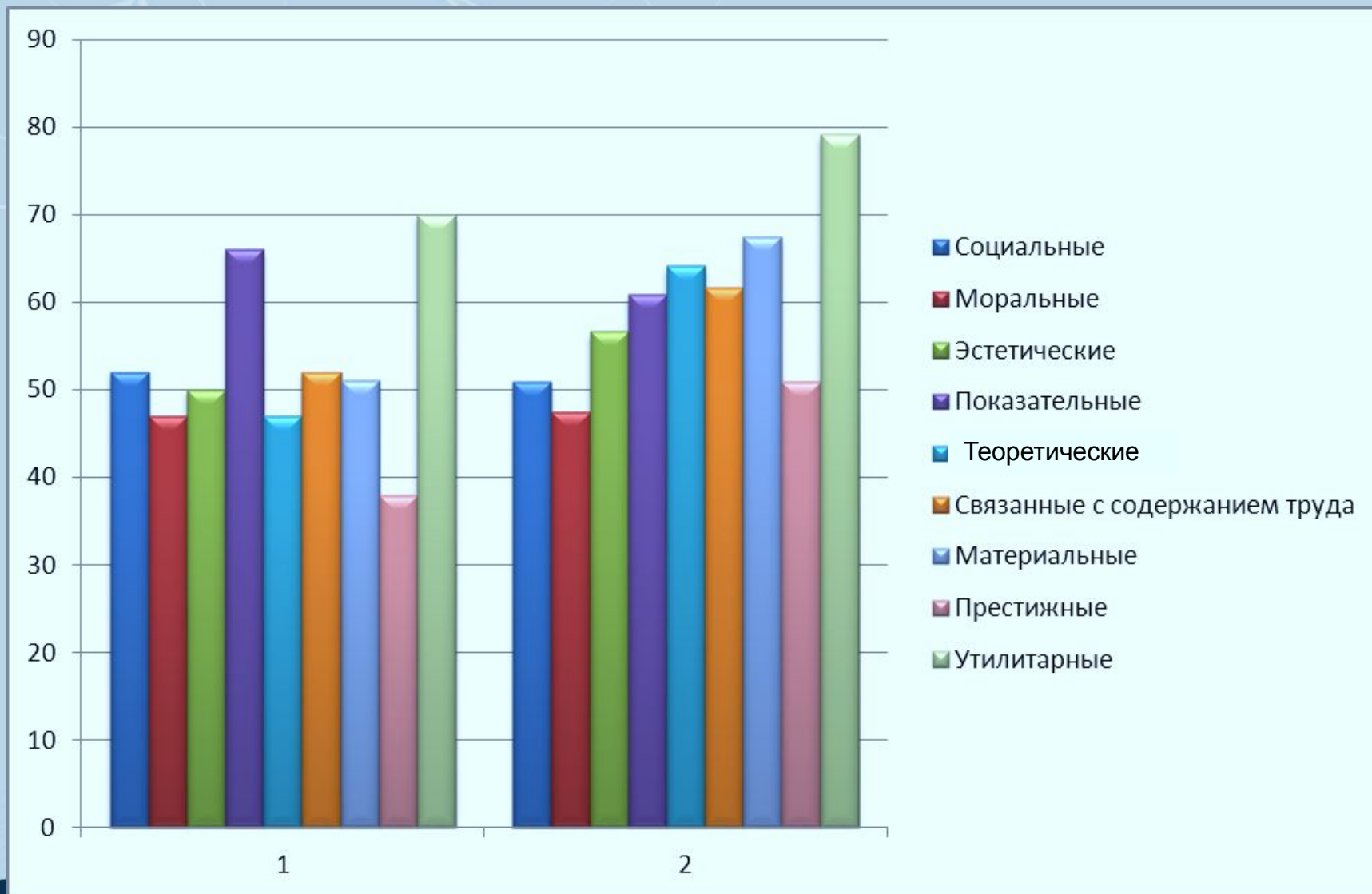
Констатирующий этап эксперимента

Шкала оценок критериев оценки эффективности (в % от максимального показателя)

Критерии оценки	Уровни оценки			
	Низкий (0-25%)	Средний (25-50%)	Оптимальный (50-75%)	Высокий (75-100%)
Когнитивный критерий	Фрагментарные знания	Поверхностные знания	Устойчивые знания	Полные системные знания
Мотивационный критерий	Низкий уровень мотивации	Средний уровень мотивации	Оптимальный уровень мотивации	Высокий уровень мотивации

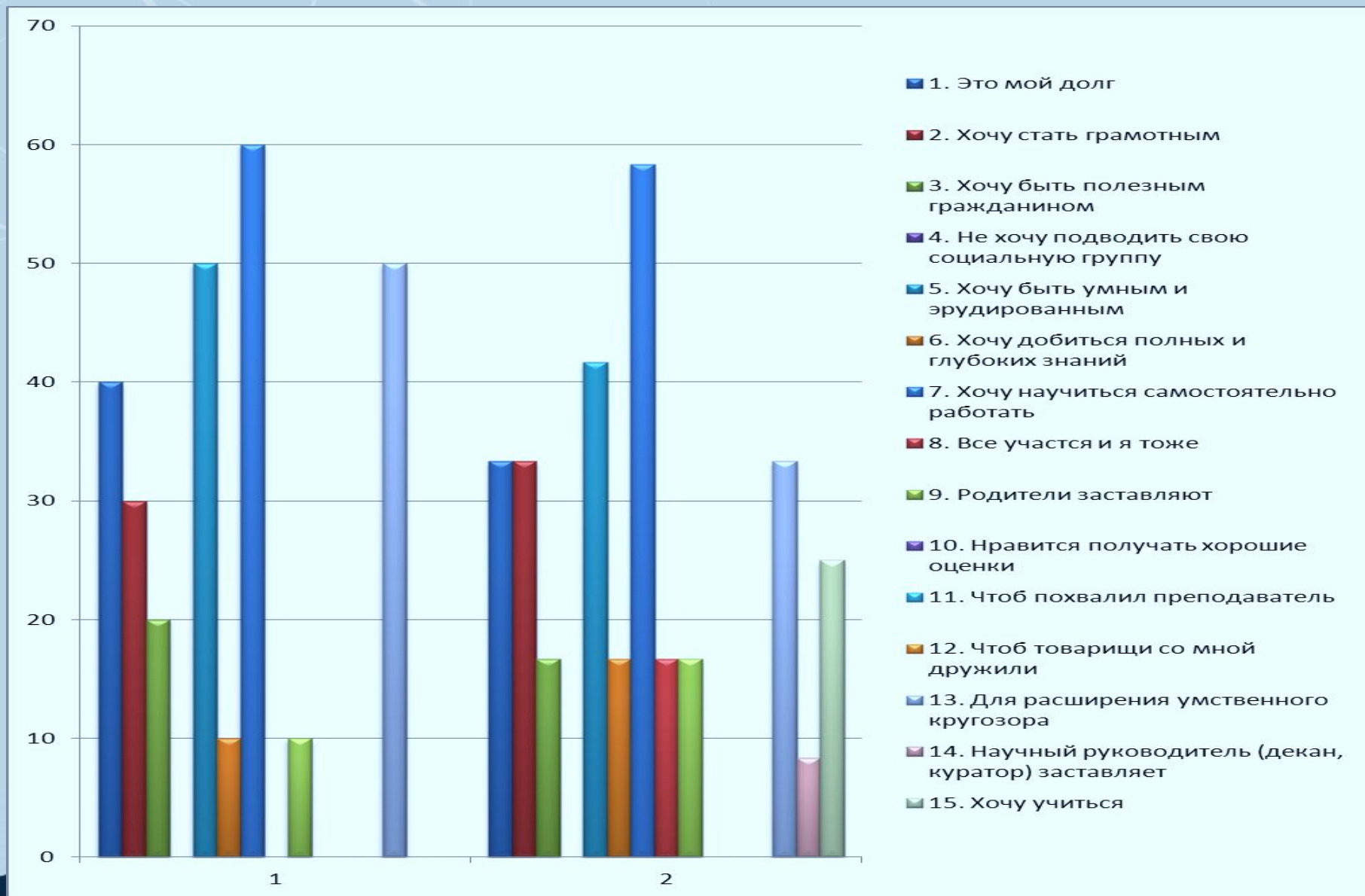
Констатирующий этап эксперимента

Результаты измерения мотивационных аспектов выбора профессии (методика 2) ЭГ (1) и КГ (2)



Констатирующий этап эксперимента

Результаты опроса «Почему вы учитесь в университете?» ЭГ (1) и КГ (2)



Формирующий этап эксперимента

Условия проведения лабораторных работ для КГ и ЭГ

Параметр	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Общее количество лабораторных занятий	16	16
Общее количество тем, выносимых на лабораторные работы	8	8
Количество вынесенных тем, на контроль для экспериментальной проверки разработанного лабораторного стенда	3	3
Количество вариантов	7 на 13 человек без возможности увеличения или изменения	25 на 18 человек (введены запасные варианты на тот случай, если у студента возникнет желание сопоставить результаты исследования двух вариантов задания)
Наличие компонента обучения навыкам СРС	отсутствует	присутствует

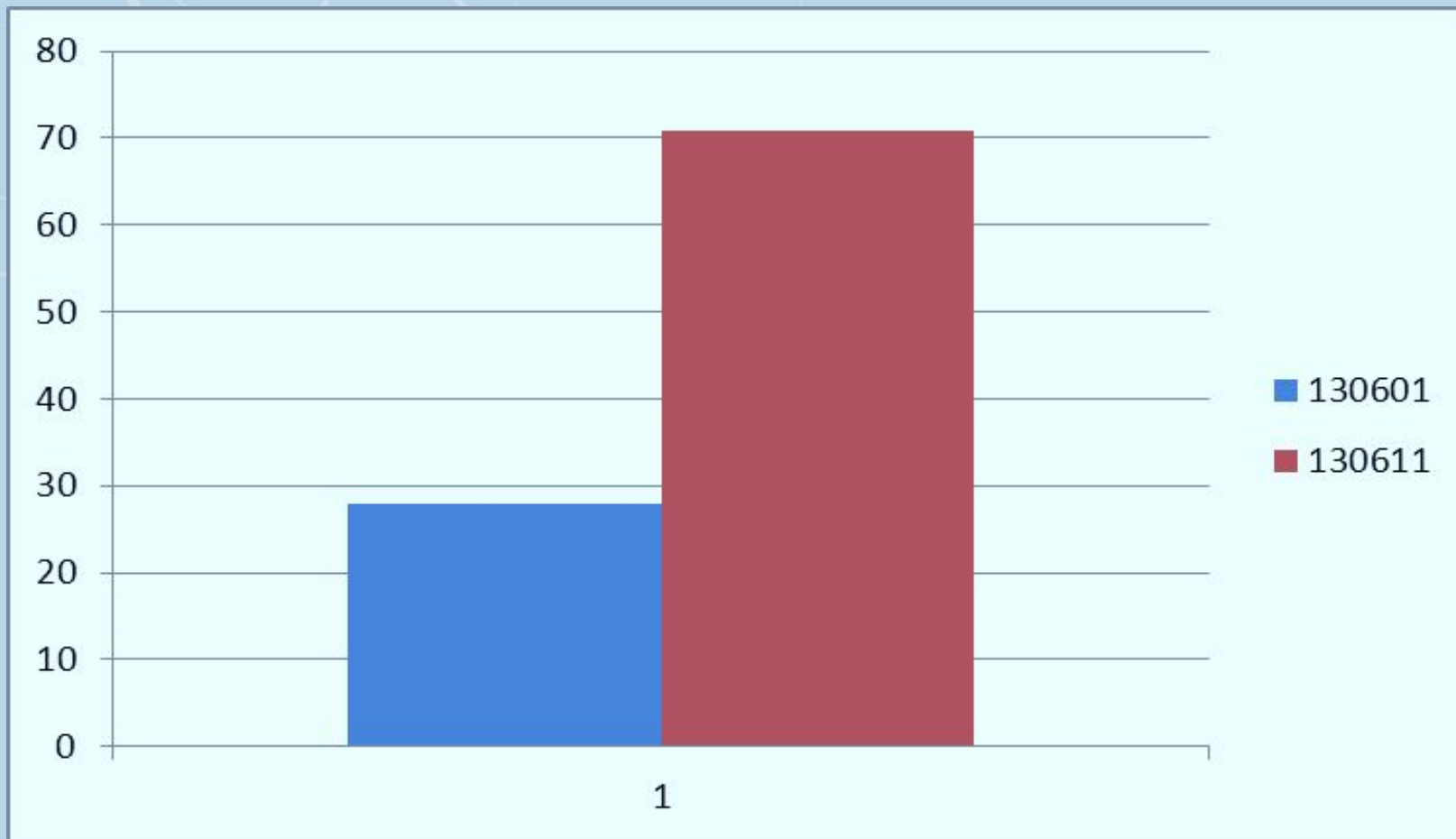
Формирующий этап эксперимента

Методические рекомендации по структуре лабораторного занятия

1. Вступительная часть: переключка, организационные вопросы – **10 минут**;
2. Краткое введение преподавателем в тему лабораторного исследования – **10 минут**;
3. Ознакомление студентов с методическими указаниями и виртуальным лабораторным стендом – **20 минут**;
4. Проведение лабораторного исследования: непосредственное выполнение студентами задания на лабораторную работу, проведение измерений, работа с учебно-методической литературой (по усмотрению студента), преподаватель выступает в роли консультанта, отвечает на уточняющие вопросы студентов, направляет учащихся – **40 минут**;
5. Индивидуальная защита или в малых группах (2-3 человека) отчета по предыдущему лабораторному исследованию: краткий доклад студента о проведенном лабораторном исследовании и полученных результатах, ответ на вопросы преподавателя (форма собеседования или дискуссии) – **10 минут**.

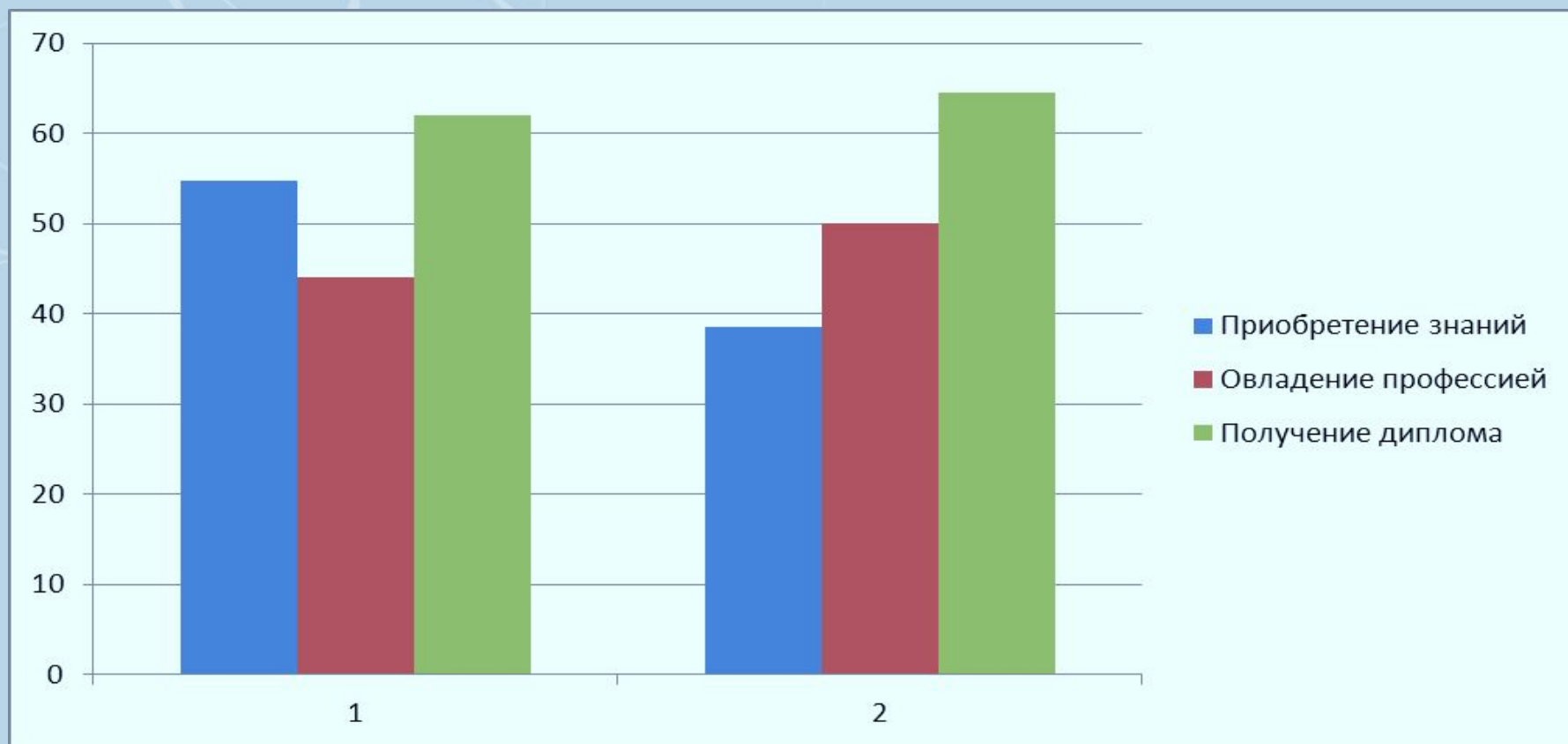
Контрольный этап

Результаты контрольной работы для КГ (130601) и ЭГ(130611)



Контрольный этап

Результаты измерения уровня мотивации к обучению ЭГ (1) и КГ(2)



Выводы:

- 1.** Наиболее успешная форма организации эффективной самостоятельной работы студентов в рамках учебного процесса – лабораторная работа;
- 2.** В ходе исследования удалось структурировать и характеризовать виды СРС и электронного обучения;
- 3.** Синтезировано дополненное авторское определение имитационной лабораторной работы;
- 4.** Проведена опытно-экспериментальная работа, включающая разработку имитационной лабораторной работы, ее внедрение в учебный процесс и измерение критериев и показателей эффективности.
- 5.** Разработанная имитационная лабораторная работа обеспечивает эффективную организацию индивидуальной самостоятельной учебно-познавательной и научно-исследовательской деятельности студентов, а также автоматизацию и интенсификацию педагогической деятельности

Спасибо за внимание!