

Малышева О.Н., доцент кафедры высшей математики УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат физико-математических наук, доцент

Аннотация. В статье продемонстрирована модель использования ИКТ для организации научно-исследовательской и учебно-методической деятельности в рамках организации образовательного процесса математическим дисциплинам со студентами БГУИР.

Ключевые слова: цифровые поколения, цифровые технологии, образовательный процесс, инфокоммуникационные технологии, облачные технологии и сервисы, обучающие видеоролики.

Keywords: digital generations, digital technologies, educational process, info communication technologies, cloud technologies and services, educational videos.

Начиная с 2020 года Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники активно проводит цифровизацию образовательного процесса. Трансформация БГУИР в цифровой университет привела к созданию мощной системы электронного обучения (СЭО), поддерживающей модель гибридного обучения [1] и содержащей учебные курсы в соответствии с учебными планами подготовки специалистов в области информатики и радиоэлектроники.

Кафедрой высшей математики БГУИР был разработан и представлен в СЭО учебный материал по различным математическим дисциплинам, таким как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Прикладная математика», «Специальные математические методы и функции», «Численные методы». Использование учебных материалов (текстов и видеоуроков) на этапе обучения и тестов как форм промежуточного и итогового контроля по различным математическим дисциплинам стало неотъемлемой частью образовательного процесса.

Новым вызовом БГУИР стало внедрение инфокоммуникационных технологий в процесс непрерывного взаимодействия обучаемого с образовательной средой. Ранее автор статьи подробно описал все аспекты

такого взаимодействия с использованием различных электронных ресурсов в своей преподавательской деятельности [2].

Постепенно цифровизация процесса обучения высшей математике становится своего рода педагогической системой для образования представителей цифрового поколения [3].

В 2025 году технологии информационной коммуникации были адаптированы автором к проведению учебно-методической и научно-исследовательской работы со студентами БГУИР.

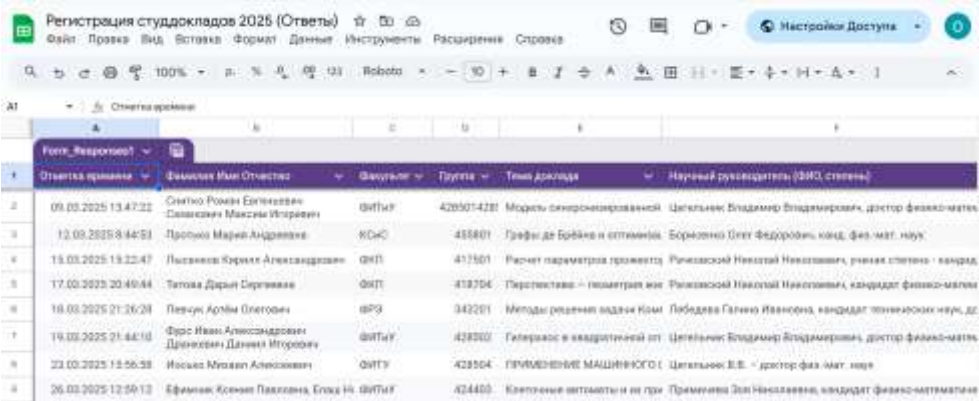
Перейдем к описанию использования облачных технологий и сервисов Веб 2.0 и облачного мессенджера Telegram в образовательном процессе для создания учебно-методического пособия «Прикладная математика» и организации работы секции Высшая математика 61-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР.

Студенты первого курса факультета компьютерного проектирования БГУИР под научным руководством доцента кафедры высшей математики Малышевой О.Н. приняли активное участие в разработке раздела «Исторические криптосистемы» учебно-методического пособия «Прикладная математика». Данный раздел содержит описание криптосистем Цезаря, Тритемиуса, постолбцовой транспозиции, Кардано, аффинной системы подстановок Цезаря, Хилла, исторические справки о создании каждого шифра, разбор типовых заданий шифрования и дешифрования текстов, криптографические задания для самостоятельного решения и ответы к ним.

Для эффективной работы креативной группы был создан Telegram-чат «Криптографы», где и происходил инфокоммуникационный процесс, начиная от постановки задач и заканчивая обменом файлами с полученными результатами. Студенты были разбиты на пары, и каждая пара выполняла свой объем работ, с учетом взаимоконтроля правильности выполнения поставленных задач. Помимо формирования материала для учебно-методического пособия, студенты предложили свои варианты шифрования текстов на основе комбинирования различных шифров, а также их использования для хеширования информации. В результате чего были подготовлены видео доклады «Исторические методы шифрования: криптосистемы Хилла и Кардано», «Исторические криптосистемы», которые приняли участие в 61-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. Финальным аккордом работы креативной группы «Криптографы» стало создание обучающего видеоролика «Историческая криптография: воскрешение древних шифров» [4] для участия в IX Международном конкурсе обучающих видеороликов «Математика и физика в фокусе», проводимом ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет». Данный обучающий ролик может быть также размещен на всех популярных видеохостингах, в СЭО БГУИР и использован для организации учебного процесса, популяризации развития математических знаний о защите информации от несанкционированного доступа в историческом аспекте.

Автор статьи является секретарем секции «Высшая математика» 61-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. Для эффективной работы секции в 2024-2024 учебном году секретарем была предложена следующая процедура:

Регистрация участников в google-форме и формирование google-таблицы.

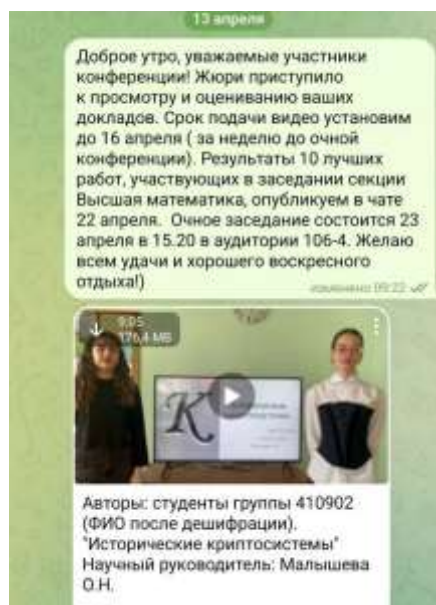


	Ответа	Фамилия Имя Отчество	Вуз/универ	Группа	Тема доклада	Научный руководитель (ФИО, степень)
2	09.03.2025 13:47:22	Семин Роман Евгеньевич	ФНТИ	4205014201	Модели сепарированной	Цетельник Владимир Владимирович, доктор физико-матем.
3	12.03.2025 8:44:59	Протоко Мария Андреевна	ИСКО	455801	Графы де Бройна и сплайны	Борозненко Олег Федорович, канд. физ.-мат. наук
4	15.03.2025 15:22:47	Лыткин Кирилл Александрович	ФНТИ	417501	Расчет параметров плазмы	Рыжаский Николай Николаевич, ученая степень - кандидат
5	17.03.2025 20:40:44	Тетова Дарья Сергеевна	ФНТИ	418704	Перестроение - плазменная волна	Рыжаский Николай Николаевич, кандидат физико-матем.
6	18.03.2025 21:26:28	Павлов Артем Олегович	ФНТИ	343201	Методы решения задач Коши	Лобидова Галина Ивановна, кандидат технических наук, доцент
7	19.03.2025 21:44:10	Фурс Иван Александрович	ФНТИ	428203	Генерация в квадратичной оп	Цетельник Владимир Владимирович, доктор физико-матем.
8	23.03.2025 15:56:38	Исмаев Михаил Александрович	ФНТИ	428504	ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО	Цетельник В.В. - доктор физ.-мат. наук
9	26.03.2025 12:59:13	Билибин Евгений Павлович, Елецкий	ФНТИ	424403	Классификация изображений	Применин Олег Николаевич, кандидат физико-математических наук

Объединение участников и их научных руководителей в Telegram-чат секции.



Заочный тур участия в конференции в формате представления видеороликов с докладами.



Работа членов жюри секции по отбору 10 лучших работ. Критерии отбора: научность, креативность, математическая грамотность, личный вклад студента в проведенное исследование.

Очный тур секции «Высшая математика».



Оценивание докладов участников научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов членами экспертной комиссии секции «Высшая математика» и награждение победителей грамотами университета.

Лучшей из представленных на секцию «Высшая математика» была признана работа на тему «Применение машинного обучения в нейронауке», опубликованная в журнале «Доклады БГУИР», остальные работы вошли в электронный сборник научных работ конференции.

Предложенная процедура организации, подготовки и проведения студенческой конференции с использованием ИКТ показала свою простоту и эффективность, все члены процесса были непрерывно вовлечены, имели возможность взаимодействовать, дискутировать, просматривать видео доклады других участников, задавать вопросы и делать критические замечания. С педагогической точки зрения такой процесс проведения научного исследования и его презентация формирует навыки творчества, публичных

выступлений, способствует развитию навыков командной работы, грамотной речи и самообразованию.

Указанная процедура использования ИКТ при организации научно-исследовательской деятельности в студенческой среде реализуется второй год. Из докладов участников сформирована видеотека, в которой оцифрован зарождающийся опыт научно-исследовательской работы подрастающего поколения. Создание креативной группы «Криптографы» дает зримый пример развития у студентов навыков проектной деятельности и иллюстрирует процесс динамичности формирования наукоемких результатов.

Список использованных источников

1. Гибридное обучение высшей математике в IT-вузе / О.Н. Малышева // «II Международное книжное издание стран Содружество Независимых Государств / «ЛУЧШИЙ ПЕДАГОГ - 2022»: II международная книжная коллекция научно- педагогических работников – Нур-Султан, 2022 г. 54 с.

2. Малышева, О.Н. Внедрение информационно-коммуникационных технологий для реализации модели гибридного обучения высшей математике в IT-вузе / О.Н. Малышева // Непрерывное образование в области естественных наук и математики: организация, методология, технологии : материалы IV Международной научно-практической конференции, Гродно, 28–29 июня 2023 г. : в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: Б.В. Задворный [и др.]. Минск: Гродненский областной институт развития образования, 2023. С.51–55.

3. Малышева О.Н. Цифровые технологии в реализации модели смешанного обучения высшей математике студентов БГУИР / О. Н. Малышева // Вычислительные методы, модели и образовательные технологии : сборник материалов XIII республиканской научно-практической конференции, Брест, 24 октября 2024 года / Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина ; под ред. Д. В. Грицука. Брест, 2024. С.48–50.

4. Электронный ресурс:

https://drive.google.com/file/d/1D0Rf48kTJJsUxaZKRP6bEK1TZRpR20Ad/view?usp=drive_web