

Solve[] и подставив требуемые значения получаем значение константы скорости реакции.

$$\text{Solve}\left[x == \text{Normal}\left[\text{Series}\left[\frac{ab(e^{akt} - e^{bkt})}{ae^{akt} - be^{bkt}}, \{t, 0, 7\}\right], k\right]\right].$$

In: {a → 0.5638, b → 0.3114, t → 669, x → 0.1171}

Out: {k → 0.001411}

### Вывод

На сегодняшний день компьютерные программные системы способны значительно облегчить работу не только химику-практику, а также студенту естественнонаучной специализации.

Были рассмотрены задачи, с которыми непосредственно сталкиваются студенты-химики во время своего лабораторного практикума. Интеграция данных программ, а также программ-аналогов в педагогический процесс поспособствовало бы улучшению качества выполняемых практических задач, более глубокой информатизации образования, а также повысит квалификационные возможности выпускников.

В данной работе использовались программные пакеты OriginPro 2018 v. 9.5.1.195 и Wolfram Mathematica 13.1.

### Литература

1. Вечер Р.А., Козыро А.А. и Мечковский Л.А. Методические указания к лабораторным работам по разделу «Химическая термодинамика» курса «Физическая химия». – Минск, 1995. – 66 с.

### ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЭУМК «СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ФУНКЦИИ» Яроцкая Л.Д., Пыжкова О.Н., Капура М.С.

*Белорусский государственный технологический университет, г. Минск*

Одной из важных задач, направленных на повышение качества образования и подготовку студентов в современных условиях, является совершенствование научно- и учебно-методического обеспечения образовательного процесса. Коллективом авторов (О.Н. Пыжкова, Л.Д. Яроцкая, М.С. Капура) разработан электронный учебно-методический комплекс, предназначенный для информационно-методического обеспечения преподавания дисциплины «Специальные математические методы и функции» для студентов направления специальности 1-40 05 01-03 Информационные системы и технологии (издательско-полиграфический комплекс). ЭУМК размещен по ссылке <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=2748> в СДО БГТУ. В соответствии с учебным планом специальности курс изучается в четвертом семестре. Данная дисциплина относится к модулю «Дополнительные главы математики» государственного компонента и включает ряд тем, представляющих существенную значимость для профессиональной деятельности инженера. Например, преобразования (отображения) являются ключевым механизмом при построении информационной

системы, поскольку позволяют формализовать, моделировать, анализировать, обрабатывать данные, представляющие информацию различной природы.

Цели ЭУМК: совершенствование научно-методического и учебно-методического обеспечения высшего образования; повышение эффективности самостоятельной работы студентов; внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий, обеспечивающих повышение качества образования; формирование информационно-коммуникационной среды взаимодействия между участниками образовательного процесса; подготовка студентов к использованию современного математического аппарата в качестве эффективного инструмента для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при решении научных, прикладных и информационных задач предприятий и учреждений издательско-полиграфического комплекса.

ЭУМК включает разделы: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный. Содержание учебного материала включает основы функционального анализа, линейные отображения, функционалы, операторы, специальные функции и числа и связанные с ними прикладные задачи. Следует отметить, постановка основных задач для линейных операторов (дискретных и непрерывных) в конеч-номерных пространствах и пространствах функций (дифференциальные, интегральные преобразования и др.) и обсуждение общих методов их решений формирует у студентов представление о сущности научного подхода к описанию и исследованию процессов передачи информации.

*Теоретический раздел* содержит тексты лекций, а также дополнительный материал по применению рассматриваемых методов при решении практических задач и выбора оптимального метода; гиперссылки на внешние Интернет-ресурсы.

*Практический раздел* включает материалы по проведению лабораторных занятий – методические указания к выполнению лабораторных работ, примеры решения задач с использованием программы MS Excel, примеры построения векторов, графиков функций с использованием программы GeoGebra. Такой подход нацелен на индивидуальную поисковую деятельность студента. Задания работ подобраны со спецификой специальности и способствует развитию навыков самостоятельной работы.

*Раздел контроля знаний* содержит вопросы для самоконтроля к каждой лабораторной работе, задания для лабораторных работ, тренировочные тесты, итоговые вопросы к зачету по учебной дисциплине.

*Вспомогательный раздел* содержит учебную программу, справочные таблицы преобразования Лапласа и Z-преобразования основных решетчатых функций, список рекомендуемой литературы.

Опыт использования ЭУМК показывает, что у студентов повышается качество базовых знаний, умений и навыков; развивается способность к логическому и алгоритмическому мышлению, стремление к точности при обработке и анализе результатов численных экспериментов. Кроме того, применение в учебной процессе данного ЭУМК позволяет учитывать индивидуальную образовательную траекторию студентов.

## **РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**Яшкин В. И, Калина А. А.**

*Белорусский государственный университет, г. Минск*

Развитие средств компьютерной графики открывает для сферы обучения большие возможности, благодаря которым учащиеся могут в процессе анализа изображений