

УДК 378

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

А.М. Волк, И.Ф. Соловьева

*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет», г. Минск*

На современном этапе развития инженерно-технического образования и информационных технологий математика представлена, как язык общения компетентных и цивилизованных инженеров. Сегодняшний студент технического вуза, а завтрашний инженер должен уметь составить математическую модель производственной задачи и реализовать ее в компьютерных информационных технологиях. Специалист будущего обязан решать задачи прикладного характера, чтобы быть компетентным и конкурентоспособным в условиях современного научно-технического прогресса.

Дисциплина «Высшая математика» является главной в подготовке студентов к использованию современного математического аппарата. Именно она дает возможность решать научные и практические задачи в их будущей профессии, прививает навыки самостоятельной работы; учит приемам исследования и анализу полученных результатов. Таким образом, математическое моделирование позволяет разобраться в общих закономерностях производственных задач и дать конкретные рекомендации по их решению.

В технических высших учебных заведениях математическая подготовка специалистов инженерного профиля стоит на первом месте и требует повышения творческих способностей обучающихся. Поэтому для будущего инженера организация научной и учебной деятельности неотделимы, они выступают, как одно целое.

В Белорусском государственном технологическом университете на кафедре высшей математики математические дисциплины мы связываем со специальными предметами, читаемыми на специальных кафедрах. При этом обязательно идет учет применения той или иной темы в инженерных специальностях [1]. Таким предметам, как физика, теоретическая и прикладная механика, сопротивление материалов просто необходима высшая математика. А без знания физико-математических дисциплин не бывает инженеров.

Очень много проблем принесли в жизнь университета годы коронавирусной инфекции. Тогда некоторые лекционные курсы пришлось перевести на «удаленку». На нашей кафедре срочно были

разработаны различные дистанционные курсы и материалы для их проведения.

В аудиториях были отменены лекции и переведены в систему дистанционного обучения (СДО). Простое и привычное преподавание «оффлайн» посредством лекций и практических занятий в аудиториях на доске с мелом перешло на обучение «онлайн» с использованием дистанционной системы обучения Moodle. В этот момент, как никогда раньше, на первый план выходит самостоятельная работа студентов.

На нашей кафедре система СДО осуществлялась следующим образом: каждый из преподавателей переработал и выложил в интернет свои лекционные и практические материалы для обучения студентов своего потока. Студенты должны были освоить материал самостоятельно и выполнить соответствующие задания в рабочих тетрадях [2–5]. На кафедре разработаны рабочие тетради по темам: «Производная и ее применение», «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы», «Теория вероятностей» и «Элементы математической статистики».

К лекционным и практическим занятиям нами были разработаны презентации по каждой теме курса. При проведении лекционных занятий с использованием презентаций материал усваивался легче, казался наглядным и более доступным. Как потом говорили сами студенты, им такой вид образования даже понравился. Наверное, дома на диване даже математика выглядит роднее.

Некоторые наши преподаватели читали лекции в системе Zoom. Это сервис для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения студентов. Программа отлично подходит для индивидуальных и групповых занятий, студенты могут заходить в СДО, как с компьютера, так и с планшета или телефона.

Это оказалось также хорошим заданием в связи с переходом на новые планы по многим специальностям и, соответственно, на обновленные программы по специальностям кафедры. В этих условиях стало еще более ценным не только наличие системы СДО в БГТУ (позволило оперативно выкладывать необходимые обновленные учебные материалы в систему в электронном виде), но и тот факт, что объем электронных материалов значительно превышал объем печатных изданий по темам «Высшей математики». Наличие открытого доступа через интернет для всех студентов к необходимым для них материалам значительно облегчило им процесс усвоения учебного материала. Стараясь усовершенствовать лекционные и практические занятия, преподавателями кафедры разработали не только разрозненные дистанционные курсы и материалы, но и ЭУМК – электронные учебно-методические комплексы [6, 7]. Это позволило быстро реагировать на изменение программ почти в реальном режиме

времени и заполнении базы знаний. Каждый студент нашего вуза подписан на СДО и пользуется любой его информацией. В этом учебном году все эти разработки принесли определенный вклад в учебный процесс, т. к. ЭУМК включает разделы: теоретический (конспект лекций), практический (задачи и примеры по каждой теме), контроль знаний (тесты и контрольные задания) и вспомогательный (учебная программа, справочные материалы).

Изложенные выше методы и материалы позволяют сочетать лекционные и практические занятия в аудитории, самостоятельную работу с рабочими тетрадями и в СДО, более гибко организовывать учебный процесс.

Литература

1. Волк, А. М. Метод активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей / А. М. Волк, И. Ф. Соловьева // Высшее техническое образование. Научно-методический журнал. – Т. 1, № 1, 2017. – С. 69 – 73.
2. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Производная функция и ее применение» / О. А. Архипенко, В. В. Игнатенко, И. Ф. Соловьева, А. А. Якименко. – Минск: БГТУ, 2024. – 58 с.
3. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» / А. М. Волк, О. Н. Пыжкова, И. Ф. Соловьева, Е. В. Терешко. – Минск: БГТУ, 2017. – 49 с.
4. Волк, А. М. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Математическая статистика» / А. М. Волк, В. В. Игнатенко, И. Ф. Соловьева. – Минск: БГТУ, 2017. – 42 с.
5. Волк, А. М. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме «Теория вероятностей» / А. М. Волк, В. В. Игнатенко, И. Ф. Соловьева. – Минск: БГТУ, 2019. – 65 с.
6. Соловьева, И. Ф. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Высшая математика» для специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» / И. Ф. Соловьева, М. В. Чайковский. – URL: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=2396> (дата обращения: 12.03.2025).
7. Волк, А. М. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Математика» для специальности 7-07-0712-02 «Теплоэнергетика и теплотехника» / А. М. Волк, И. Ф. Соловьева. – URL: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=3113> (дата обращения: 12.03.2025).