

профессиональной деятельности, делает переход к школьной практике более плавным и успешным.

5. Совместная деятельность – в ходе объяснения нового материала обучающиеся совместно с преподавателем выполняют задание. Преподаватель транслирует выполнение задания на аудиторный экран. Например, при объяснении технологии разработки технологической карты урока демонстрируются все необходимые нормативные документы, учебники и методические пособия, онлайн ресурсы.

Подробно используемые на методике обучения информатике задания и методы обучения рассмотрены в статье [4].

#### *Литература*

1. Божко, В. Г. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов на основе группового взаимодействия / В. Г. Божко // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2019. – № 4 (44). – С. 41–44.
2. Варданян, Ю. В. Исследование вузовской модели мониторинга сформированности практико-ориентированных компетенций будущего педагога-психолога [Электронный ресурс] : монография / Ю. В. Варданян, Н. П. Кондратьева, О. В. Фадеева ; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2018 – 1 электрон. опт. диск (CD-R).
3. Маклаева, Э. В. Активные методы в обучении студентов педагогических вузов / Э. В. Маклаева, С. В. Федорова // Начальная школа. – 2020. – № 11. – С. 5–7.
4. Сафонова, Л. А. Критерии оценивания образовательных результатов бакалавров педагогического образования по дисциплине «Методика обучения информатике» в условиях цифровизации общества / Л. А. Сафонова / В сборнике материалов международной научно-практической конференции «Образовательное пространство в информационную эпоху». Москва, 8 июня 2021. – С. 434–443.

### **О РОЛИ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ В ОБРАЗОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ИНЖЕНЕРА**

*Соловьева Ирина Федоровна, ira1234568@tut.by*

*Асмыкович Иван Кузьмич asmik@tut.by*

«Рано или поздно всякая правильная математическая  
идея находит применение в том или ином деле»

/А.Н. Крылов/

В наше сложное время развитие современного общества характеризуется глобальной информатизацией человеческой деятельности. Информатика становится основой современного общества. Ее появление связано с возникновением

и распространением новых технологий сбора, обработки и передачи информации, и последующей их реализацией на машинных носителях. Информационные технологии непрерывно совершенствуются, охватывая новые виды общественной деятельности: производство, науку, образование, медицину и даже быт. А в последние десятилетия во всем мире и в республике Беларусь широко идет обсуждение «цифровой экономики», «цифрового общества» и «зеленой энергетики». Ясно, что без специалистов с хорошим образованием по фундаментальным наукам ничего реально и долго работающего не создашь и не построишь. Математика призвана стать существенным сегментом инструментальной базы данного проекта и, кроме того, активно участвовать в формировании интеллектуального потенциала самих субъектов проекта. В современную информационно насыщенную эпоху резко возросла потребность в креативной, интеллектуально развитой личности [1].

Компьютер вошел в каждый дом, мобильные телефоны, смартфоны и гаджеты заполнили пространство. Мобильные сети переполнены нужной и ненужной информацией. Чтобы соответствовать требованиям современного рынка труда, перед высшей школой ставится огромная задача: повысить уровень подготовки специалистов, особенно специалистов инженерных специальностей. Непрерывно возрастающая роль информационных технологий влечет за собой усовершенствование образовательной подготовки студентов именно технического профиля.

Для фундаментальной подготовки студентов инженерных специальностей на кафедре высшей математики Белорусского государственного технологического университета в тесном сотрудничестве с кафедрой информатики преподаватели делают все, чтобы поднять уровень образования будущих специалистов. Ведь именно высшая математика и информатика составляют фундамент для изучения остальных общетехнических дисциплин [2,3]. В дальнейшем студентам нужно будет изучать физику, теоретическую и прикладную механику, инженерную графику, сопротивление материалов и другие предметы по специальности. Это также связано с тем, что в настоящее время существует достаточно много высокоэффективных программных средств для решения общетехнических задач, что так необходимо будущим инженерам. Однако, основой этих задач являются универсальные математические методы и информационные технологии. Как когда-то говорил А. Эйнштейн: «Как бы хорошо машина

не работала, она может решать все требуемые от нее задачи, но сама она никогда не придумает ни одной».

Задачи информатики как науки составляют: изучение структуры информации, ее законов, накопления и передачи данных, систематизацию методов работы с программными средствами вычислительной техники. Цель систематизации состоит во внедрении и развитии передовых, более эффективных технологий автоматизации этапов работы с данными и обеспечения новых технологических исследований.

Задачи преподавания высшей математики для наших будущих инженеров составляют изучение таких ее разделов, как алгебра, дискретная математика, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория рядов, теория вероятностей, математическая статистика, линейное программирование, теория массового обслуживания. И преподаватели нашей кафедры все делают для того, чтобы студенты могли справиться с данной программой и выйти из университета уже готовыми высококвалифицированными специалистами с последующим применением своих знаний на рынке труда.

Существует множество типичных технических задач, основанных на известных универсальных математических моделях. Например, с помощью систем линейных алгебраических уравнений определяют опорные реакции, теория массового обслуживания является одним из важных разделов экономико-математического моделирования. Системы массового обслуживания встречаются в производстве, технике, военной области и лесной промышленности. Применение математической статистики также обширно. Это и введение новых правил поступления в вузы, и внедрение нового лекарства. Общая задача линейного программирования впервые была поставлена Данцигом и Вудом в департаменте военно-воздушных сил США, а ее вариант в виде транспортной задачи применяется для оптимизации поставок сырья и материалов на производственные предприятия, оптимизации доставок товаров со складов в розничные магазины. Определители и матрицы, комплексные числа не раз встретятся инженерам в автоматике, а векторы, производные, интегралы, дифференциальные уравнения придется студентам вспоминать при изучении физики, теоретической и прикладной механики, сопротивлении материалов. Решение нелинейных уравнений пригодятся для определения критических нагрузок. И, как когда говорил Л. Карно: «Математику нужно учить еще с той целью, чтобы познания,

тут приобретенные, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни».

Нельзя забывать, насколько помогли информационные технологии в период пандемии, в связи с которой лекционные курсы пришлось перевести на «удаленку». На нашей кафедре срочно были разработаны различные дистанционные курсы и материалы для их проведения [4].

Лекции, практические и семинарские занятия были переведены в систему дистанционного обучения (СДО). Простое и привычное преподавание «оффлайн» 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, связанная, конечно, с компьютерами, ноутбуками и сотовыми телефонами.

На кафедре система СДО осуществлялась следующим образом: каждый из преподавателей переработал и выложил в интернет свои лекционные и практические материалы для обучения студентов своего потока. Многие примеры были представлены с подробно разобранными решениями, чтобы все студенты могли разобраться в них. Ведь далеко не все имеют дома современные компьютеры. У многих из них были старые телефоны, и не всей информацией они могли при этом воспользоваться.

К следующему учебному году преподавателями кафедры высшей математики были разработаны электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК). Начиная с первого курса, каждый студент нашего университета подписан в СДО и имеет возможность пользоваться там любой интересующей его информацией.

ЭУМК уже созданы для студентов специальностей: «Машины и оборудование лесного комплекса», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Дизайн электронных и веб-изданий», «Программное обеспечение информационной безопасности мобильных систем». И хотя, этот учебный год проходит в аудиториях, польза ЭУМК бесспорно есть. ЭУМК – это системная учебно-методическая разработка, направленная на повышение эффективности учебного процесса. В нее входит учебная программа, конспект лекций, задачи и примеры, в том числе с подробно разобранными решениями по каждой теме, тесты, контрольные задания и все математические таблицы.

Преподаватели кафедры высшей математики все время стараются усовершенствовать образовательные технологии и учебно-методические разработ-

ки, в том числе, внедряя в учебный процесс ЭУМК, чтобы помочь студентам освоить высшую математику и научить применять ее в своей будущей профессии.

Уровневая система, разработанная на кафедре высшей математики, корректирует направления учебы студентов с учетом их индивидуальных особенностей и характера [3,5,6]. Сюда входят использование различных форм самостоятельной работы, в том числе и работа в СДО, постановка задач и поиск их решений, что очень важно для студентов технических и инженерных специальностей и позволяет им, начиная с младших курсов, заниматься учебно-исследовательской работой и печатать результаты [6].

Главное, пробудить у студентов любовь к будущей профессии и желание учиться, чтобы потом они могли соответствовать высоким требованиям на рынке труда. А мы, в свою очередь, поможем им в этом.

#### *Литература*

1. Адуло Т. И., Асмыкович И. К. О проблемах математического обеспечения социального проекта «цифровое общество» // «Образование в современном мире» / сборник научных статей / под редакцией Ю. Г. Голуба. – Саратов: Издательство Саратовского университета, 2021. – Вып. 16. – С 45-49.
2. Волк А.М., Соловьева И.Ф. Организация научной и учебной деятельности по высшей математике для будущих инженеров // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2021): материалы Межд. научно-практической конф. 9 декабря 2021 г., г. Сумы. – Сумы: ФЛП Цёма С.П., 2021. – С. 17-18.
3. Волк А. М., Соловьева И Ф. Повышение творческих возможностей студентов при изучении высшей математики // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы V Межд. науч. конф., г. Красноярск, 21–24 сентября 2021 г.: в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. – С. 99–103.
4. Асмыкович И.К., Пыжкова О.Н., Борковская И.М. Про досвід викладання математики для інженерних спеціальностей в рамках дистанційного навчання (Об опыте преподавания математики для инженерных специальностей в рамках дистанционного обучения) Науковий журнал ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА, 2021. – Випуск 3(29). –С. 31–36.
5. Асмыкович И. К. Использование информационных технологий при организации УИРС студентов // Сборник научных трудов по материалам межд. заочной научно-практической конф. «Актуальные вопросы современной информатики», 1-15 апреля 2011 г., Коломна: МГОСГИ. С.62-67.
6. Курмашев Д.Д., Асмыкович И.К. Анализ и обработка данных для построения графиков // Роль математики в становлении специалиста-2020. Материалы Межд. научно-практ. конф. Уфимский государственный нефтяной технический университет. 2020. С. 49-53.