

Сведения об авторе:

Александр Вячеславович Гусаров

E-mail: alvgus@mail.ru. Spin-код: 6260-2229.

Научные интересы: автоматизация технологических процессов, прикладная математика, информационная безопасность.

УДК 51-74

Н. И. Гусарова

кандидат физико-математических наук

Е. В. Олейникова

кандидат технических наук

Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева, Ярославская обл., г. Рыбинск, Россия

О НЕСКОЛЬКИХ ПОДХОДАХ К ПРЕПОДАВАНИЮ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ

Аннотация. Данная статья посвящена обсуждению вопросов преподавания цикла математических дисциплин некоторым категориям иностранных студентов, обучающихся в техническом вузе. Проводится анализ основных различий в подаче материала, организации самостоятельной работы и контроля успеваемости. Предлагаются рекомендации по повышению качества обучения студентов в зависимости от их базовых знаний по математике и национальных особенностей. В работе отмечена важная роль вовлечения иностранных студентов не только в учебный процесс, но и в активную олимпиадную, научную и культурную жизнь вуза.

Ключевые слова: иностранные студенты; билингвальный подход; визуализация материала; математические дисциплины.

DOI: 10.25206/2307-5430-2019-7-121-125

Появление в российских вузах большого числа иностранных студентов стало неотъемлемой частью современного образовательного пространства. Рано или поздно каждый преподаватель сталкивается с необходимостью пересмотреть свой годами наработанный стиль преподавания в связи с необходимостью обучать студентов из других стран. Здесь приходится менять всё – и форму подачи материала, и систему контроля, и оценки знаний, и даже стиль общения с аудиторией.

При этом необходимо учитывать не только само наличие иностранцев, но и состав аудитории. В Рыбинском авиационном техническом университете

имени П. А. Соловьева можно выделить три основных категории студентов, прибывших на обучение в Россию из других стран.

К первой группе можно отнести студентов, обучающихся в смешанных потоках на русском языке. Это, в основном, молодые люди, приехавшие к нам из бывших республик СССР. Подавляющее большинство – из Таджикистана, Казахстана и Туркменистана. Работа в таких группах представляет сложность не столько для преподавателя, сколько для самих студентов. Во-первых, большинство из иностранной части группы очень плохо владеет русским языком. И если разговорную речь они понимают довольно хорошо, то специальные математические термины не знает почти никто. Даже названия чисел и математических операций (сложение, вычитание) первое время вызывают проблемы. Во-вторых, хотя образовательные программы бывших союзных республик почти совпадают с нашими, часть студентов не владеет базовыми основами математического анализа. Они не знакомы с основными элементарными функциями, за исключением, может быть, линейной. Прямоугольная система координат тоже оказалась за рамками их знаний. И, в-третьих, не надо забывать, что группа – смешанная, в которой учатся и российские выпускники, которые всё это прекрасно знают. Здесь приходится искать методики, позволяющие одновременно давать материал по высшей математике и устранять пробелы по элементарной [2]. Русскоязычные студенты хотят двигаться вперёд к разделам высшей математики – пределам, производным, интегралам. А их иностранные товарищи не могут решить квадратное уравнение или построить прямую на плоскости. При этом любой перекосяк в ту или иную сторону приводит к тому, что часть аудитории начинает скучать. На наш взгляд, в таких группах необходимо на первых порах разделять работу с аудиторией. Лекционный материал даётся в обычном объёме и темпе. Но при этом обязательно присутствие визуальной подачи в виде презентации с минимумом слов на ней [1]. Основная нагрузка здесь ложится на преподавателя, ведущего практические занятия. Тем, кто понимает текущий материал, можно давать задания для самостоятельной работы на основе лекционных записей и примеров с контролем основных ключевых моментов решения. А для второй части аудитории нужно организовывать работу на основе большого количества однотипных задач в одно-два действия, постепенно наращивая сложность. Домашние задания тоже должны быть дифференцированы. Более подготовленным студентам обычно даётся порядка 10 примеров средней сложности. А другой части аудитории – задания из курса элементарной математики плюс 10-20 элементарных задач из текущей темы. Как показывает опыт, такой подход позволяет в течение первого семестра выровнять средний уровень знаний всех студентов, независимо от национальности. Необходимым условием для этого, конечно, является их желание учиться. Но повышение мотивации к учёбе имеет индивидуальные особенности и, к сожалению, не всегда удаётся даже у самого хорошего педагога.

Вторая категория иностранных студентов – группы, обучающиеся на русском языке, но уже полностью состоящие только из ребят, приехавших из республик Средней Азии. Такая аудитория наиболее удобна для работы преподавателя. Во-первых, здесь нет необходимости торопиться. Можно спокойно потратить несколько занятий на, так называемый, выравнивающий курс. Преподавателю не нужно «развлекать» скучающих российских студентов. Кроме того, прекрасной особенностью восточного менталитета является умение и желание выполнять рутинную однотипную работу. Это необходимо использовать при составлении задач. Можно отработать любую тему, составив много одинаковых задач, но с разными числами. Когда студенты понимают, как решать тот или иной пример, они с радостью берутся ещё за десять таких же. Таким образом, удаётся отрабатывать все базовые понятия и приёмы, доводя их до автоматизма. Здесь не имеет смысла предлагать какие-то изящные нетрадиционные примеры или подходы к решению. Как правило, в таких аудиториях – это пустая трата времени. Ещё одной особенностью изолированных иностранных групп является то, что они быстрее и лучше понимают друг друга, чем преподавателя. Очень хорошо, если в такой группе найдётся пара студентов, которые лучше других говорят по-русски. Они сразу начинают играть роль переводчиков и посредников между преподавателем и своими товарищами [5]. Очень часто во время разбора очередной темы именно они могут объяснить её всем остальным.

Третья категория – это студенты из англоговорящих стран Африки, Южной Азии. Эти ребята изначально абсолютно не владеют русским языком. Они начинают его изучать параллельно с остальными дисциплинами, включая математику. При этом английский язык для них является либо родным, либо официальным языком в стране. Работа в такой группе – интересный опыт для преподавателя. Общий уровень базовой математической подготовки у таких студентов, обычно, хороший. Особенно это касается выходцев из Южной Азии. Здесь на первом курсе, а это практически весь период изучения высшей математики, необходимо применять билингвальный подход. На начальном этапе все лекции и практические занятия приходится вести полностью на английском языке, но с обязательным дублированием части терминов на русском. По мере овладения студентами разговорным русским языком, можно начинать часть информации давать на русском. При этом нужно постоянно следить за аудиторией. И при непонимании сразу переходить на английский. Обычно студенты в таких группах стараются и хотят учиться. Они с охотой работают у доски, выполняют домашние задания. Преподавателю в такой ситуации зачастую отводится роль координатора, а не учителя. Хотя язык математики традиционно считается универсальным во всём мире, в нём встречаются национальные особенности, которые необходимо обязательно учитывать. Названия тригонометрических и обратных тригонометрических функций в России отличаются от

общепринятых. Даже знаки арифметических операций могут выглядеть по-другому. В работе с такими группами нет мелочей. Любой преподаватель для студентов – не только носитель информации по предмету, который он ведёт. Это, прежде всего, носитель культуры, менталитета, новых, иногда непривычных социальных норм поведения.

Таблица 1

Различия при обучении математике иностранных студентов

Виды различий	Смешанные группы	Иностранные группы, русскоязычные	Иностранные группы, англоязычные
Язык преподавания	русский	русский	русский, английский
Состав	граждане России и государств Средней Азии	граждане государств Средней Азии	граждане государств Африки и Южной Азии
Уровень знания элементарной математики	различный	низкий	средний
Лекции	стандартные с обязательной активной визуализацией	с дробной подачей материала	стандартные с дублированием терминов на двух языках
Практические занятия	дифференцированные задания, с разным уровнем сложности	решение задач после каждого небольшого раздела теории	стандартные, с активной работой студентов у доски
Самостоятельная работа дома	различные по сложности типы задач	большое число простых однотипных задач	стандартные задания
Контрольные мероприятия	различные варианты для разных категорий студентов	часто, небольшие, на каждый раздел	стандартные, но с текстом на английском языке

Обобщая всё вышесказанное, можно составить таблицу, в которой отражены основные отличия различных групп иностранных студентов по всем основным видам учебной деятельности.

Кроме традиционных лекционных и практических занятий очень важно привлекать иностранцев к участию во внутривузовских и внешних математических олимпиадах [3]. Интересные доклады представляются такими студентами и на научно-практических конференциях [4]. Кроме того, ребята из других стран очень охотно вовлекаются в работу различных студенческих объединений и клубов. Это хороший опыт для не только них, но и для вуза. На наш взгляд, преподавателям необходимо активно поощрять любое желание таких студентов влиться в учебную, научную и культурную среду вуза.

Библиографический список

1. Башкин М.А. Активизация познавательной деятельности студентов на основе использования информационных технологий при проведении лекционных занятий по дискретной математике в техническом вузе // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 8–4 (19-4). С. 403-405.

2. Башкин М.А. Об основных понятиях курса высшей математики // Наука. Образование. Общество: матер. Всерос. научн.-техн. конф. (Рыбинск, 12-13 октября 2017 г.). Рыбинск: Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева, 2017. С. 109-112.

3. Башкин М.А., Бурцев А.И., Васильева А.В., Березина Л.В. Задачи IV Межрегиональной студенческой олимпиады по математике (II этап Всероссийской студенческой олимпиады) // Математика и естественные науки. Теория и практика: межвуз. сб. научн. тр. Ярославль, 2019. С. 61-72.

4. Гусаров А.В. Использование САПР в учебном процессе // Наука. Образование. Общество: матер. Всерос. научн.-техн. конф. 2017. С. 53-57.

5. Гусарова Н.И., Гусаров А.В., Олейникова Е.В. Реализация компетентного подхода при преподавании дисциплин естественнонаучного цикла в техническом вузе // Математика и естественные науки. Теория и практика: межвуз. сб. научн. тр. 2016. С. 300-305.

Сведения об авторах:

Надежда Ивановна Гусарова

Служебный адрес: 152934 г. Рыбинск Ярославской обл., ул. Пушкина, 53, кафедра высшей математики.

E-mail: gusarova-73@mail.ru. Spin-code: 1750-9483.

Елена Валентиновна Олейникова

Служебный адрес: 152934 г. Рыбинск Ярославской обл., ул. Пушкина, 53, кафедра высшей математики.

E-mail: ev.olejnikova@yandex.ru. Spin-code: 9880-0323.