УДК 372.851

В.М. Метельский,
к.ф-м.н., доц.,
БГУИР,
г. Минск, Беларусь

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Аннотация: в статье рассматриваются основные проблемы преподавания математики для студентов заочного отделения технических вузов, указывается метод решения одной из этих проблем, основанный на внедрении в учебный процесс современных информационных технологий.

Ключевые слова: проблемы преподавания математики, учебный процесс, студенты-заочники, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК).

Первоочередная задача каждого государства в области образования – подготовка высококачественных специалистов различных специальностей. Особая роль здесь отводится подготовке инженерных кадров, так как именно они являются одним из основных двигателей общественного прогресса. Достаточно посмотреть на достижения многих быстроразвивающихся стран, например КНР, где появление высокообразованных инженерных кадров привело к реализации огромного числа различных мегапроектов в строительстве, энергетике, транспорте и т.д.

Одной из важнейших дисциплин при подготовке квалифицированных инженерных кадров является высшая математика. Она нужна не только для приобретения специализированных профессиональных инженерных знаний. Нельзя недооценивать вклад этой науки в личностное развитие человека в целом: именно она развивает логику, совершенствует критическое мышление, способствует формированию научного мировоззрения. Таким образом, математика является фундаментом подготовки инженерных кадров [1].

Сегодня значительная часть студентов, получающих высшее инженерное образование, обучаются на заочном отделении вузов. Такая форма получения образования имеет свои особенности, с которыми тесно связаны проблемы в преподавании отдельных дисциплин, в частности, высшей математики. Основными из этих проблем являются:

1) **Недостаточное количество аудиторных занятий.** Обычно учебная программа для изучения различных разделов высшей математики (линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа) одна и та же на дневном и заочном отделениях, но количество аудиторных часов (лекций и практических занятий) у студентов-заочников в 4-5 раз меньше. Например, в БГУИР в первом семестре на дисциплину «Математический анализ»

выделяется 34 часа лекций и столько же часов практических занятий, при этом на заочном отделении предусмотрено только по 8 часов лекций и практических занятий.

2) **Новая система обучения.** Если в средней школе получение знаний осуществляется на уроке длительностью 45 минут, на котором изучаются и теоретический материал, и решение задач, и контроль за усвоением учебного материала, и все это происходит в непосредственном контакте учителя с учениками, то вузе используется лекционно-семинарская система, предполагающая проведение отдельно лекционных и практических занятий, а основная нагрузка по изучению предметов – это самостоятельная работа студента.

3) **Различие в степени подготовки студентов к изучению математических дисциплин.** Связано это, в первую очередь, с тем, что основные математические навыки у студентов, учившихся в средней школе по базовой программе, существенно ниже, чем у тех, кто учился в профильных классах. Кроме того, многие студенты-заочники поступают в ВУЗ не сразу после школы, а спустя несколько лет, и к этому моменту базовые школьные знания и навыки у многих из них уже утрачены. Достаточно заметить, что, например, простейшее квадратное уравнение не могут решить от 10 до 15 процентов студентов первокурсников заочного отделения.

4) **Периодичность обучения и его форсированность.** Лекционные и практические занятия проходят только во время сессии. В этот период студент-заочник получает огромный объем информации по различным предметам, сдает зачеты и экзамены. Каждый учебный день включает 4-5 пар занятий. Естественно, способность воспринимать материал лекции или решение практической задачи к пятой паре резко сокращается. Кроме того, перерыв между сессиями обычно составляет около 4 месяцев, в течение которых большинство студентов успевают забыть пройденный материал, что затрудняет формирование систематических навыков, приводит к утере даже тех знаний, которые были приобретены во время сессии.

5) **Математическая тревожность.** Преподавание высшей математики связано со сложными формулами и абстрактными математическими понятиями, сталкиваясь с которыми многие студенты-заочники часто испытывают сильный стресс или неуверенность в своих силах. В результате некоторые из них бросают учебу уже после первой установочной сессии, решив, что высшее образование не для них.

6) **Отсутствие возможности оперативно связаться с преподавателем.** При изучении теоретического материала по высшей математике или решении практических задач студент-заочник, в отличие от студента дневного отделения, не может задать вопрос преподавателю. Ему приходится либо искать ответ в интернете, либо оставлять его до следующей сессии, что вызывает потерю мотивации, а в отдельных случаях и отказ от учебы.

7) **Неумение учиться самостоятельно.** У некоторых студентов-заочников не развиты навыки самообразования, они не умеют работать с учебной литературой, методическими пособиями и электронными материалами

по учебной дисциплине. С другой стороны, у части студентов просто не хватает времени на учебу, так как это взрослые люди и им нужно совмещать учебу с работой и семьей.

Для решения данных проблем в технических вузах и профильных факультетах используются различные методы и подходы.

Одним из таких подходов является внедрение в учебный процесс современных информационных технологий [2].

Как указывалось выше, для студентов заочного отделения важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа: ее правильная организация, регулярность и систематичность являются не менее важными, чем аудиторные занятия.

Для помощи студентам-заочникам в самостоятельной работе кафедрой высшей математики БГУИР на базе модульной объектно-ориентированной платформы MOODLE создан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК). Данный комплекс предоставляет студентам-заочникам доступ к учебным материалам, литературе, может использоваться для получения консультаций, контроля полученных знаний. Комплекс соответствует типовым и учебным программам дисциплин «Математический анализ» и «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», читаемых преподавателями кафедры.

Каждая из дисциплин состоит из нескольких модулей, которые включают в себя лекционные и практические занятия. Эти занятия содержат все учебные материалы, необходимые для успешного освоения соответствующего курса. Лекционные материалы представлены видеороликами, на которых преподаватели кафедры максимально подробно, доступно, четко и ясно излагают материал конкретной темы. Это особенно важно для студентов-заочников, так как учебная программа для заочного отделения предусматривает только небольшое количество аудиторных занятий. Кроме видеороликов ЭУМК содержит и текстовые теоретические материалы, в которых максимально полно представлены все определения, формулы, графики, рисунки, утверждения и теоремы с их подробными доказательствами.

Практические занятия содержат большое количество решенных примеров и задач, имеющих необходимые методические пояснения и комментарии, что позволяет студенту не просто проследить этапы решения, а вникнуть в сущность процесса. Кроме того, для некоторых задач показаны различные способы решения.

В заключение отметим, что объектно-ориентированная платформа MOODLE позволяет студенту-заочнику без особых

проблем связаться с преподавателем, проконсультироваться с ним по тем вопросам, которые вызывают у него затруднения.

Список использованных источников и литературы:

[1] Авакян Е.З. О проблемах качества математической подготовки в техническом вузе = About problems of quality of mathematical education at technical university / Е.З. Авакян, М.В. Задорожнюк, С.М. Евтухова // Инженерное образование в цифровом обществе: материалы Международной

научно-методической конференции, Минск, 14 марта 2024 г.: в 2 ч. Ч. 2 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Е.Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск, 2024. – С. 299-301.

[2] Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учеб. пособие / сост. Т.Г. Мухина. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 97 с.

© В.М. Метельский, 2026