

Глебова Мария Владимировна

канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

г. Пенза, Пензенская область

СПЕЦИФИКА ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Аннотация: в статье рассмотрены методические особенности обучения высшей математике студентов института физической культуры и спорта.

Ключевые слова: методические особенности обучения, обучение высшей математике нематематиков.

Рост научно-технического процесса и современное развитие спортивной науки привело к острой потребности в изучении вопросов качества преподавания естественно-научных дисциплин у студентов физкультурной направленности [4]. Стало очевидным, что специалисту физической культуры и спорта необходимо владеть математическими методами исследования.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 3++ студенты, обучающиеся по направлениям 44.03.01 педагогическое образование профиля подготовки «Физкультурное образование», 49.03.01 физическая культура профиля подготовки «Спортивная тренировка в избранном виде спорта» и 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» профиля подготовки профиля подготовки «Физическая реабилитация», обязаны знать основы высшей математики.

Эта дисциплина относится к обязательной части ОПОП бакалавриата. Разделы высшей математики изучаются на лекциях, на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Лекционные занятия составляют 17 часов и 17 часов отводится на практические занятия. На лекциях излагается содержание курса с примерами по основным понятиям и определениям высшей математики. На практических занятиях студенты овладевают методами решения и ана-

лиза математических задач, используя теоретические положения дисциплины. Знания и умения, формируемые в процессе изучения элементов высшей математики, используются в дальнейшем при освоении некоторых дисциплин обязательной части ОПОП, для последующего прохождения практик, а также при написании выпускной квалификационной работы.

Обучение высшей математике бакалавров данных профилей имеет следующую специфику.

Во-первых, у большинства студентов данных профилей интереса к изучению данной дисциплины почти нет, поэтому и мотивация в ее изучении очень низкая. Из анкет студентов, отвечающих на первом занятии на вопрос: «Нужна ли им математика в их выбранной профессии?» 90 процентов ответили, что «не нужна».

В результате складывается картина, что «чтение математике для нематематиков вызывает отвращение и у тех, кому она читается (поскольку им вроде очевидно, что для их профессионального образования это не нужно, так что курс превращается просто в насилие над личностью), и у тех, кто читает (поскольку тот результат своей деятельности, который преподаватель видит на контрольных не может не вызывать отвращения, да плюс еще и отношение студентов)» [1].

Чтобы поднять интерес к математике у студентов данных профилей, мы со студентами решили провести анализ выпускных квалификационных работ по данным профилям на предмет применения математических знаний, умений и навыков. И вот что удалось выяснить на примере нескольких работ.

В выпускной квалификационной работе «Особенности методики формирования быстроты и скоростной выносливости у школьников» проводились тесты для определения выше упомянутых физических качеств. В результате проделанной работы студентом была составлена таблица с подсчетами результатов теста, разницей между возрастными группами и все это сопровождалось подробным математическим анализом, а также для наглядности использовались графики функций. В работе «Частота сердечных сокращений у бегунов 14–15

лет на короткие и средние дистанции во время подготовительного и соревновательного периода» подсчитывали пульс у спортсменов и при этом определяли среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение и среднюю ошибку средней арифметической. В последствии, как и в предыдущей работе, были сделаны сравнительные таблицы. По этому примеру хорошо понятно, что без владений на хорошем уровне математической компетенции этого сделать просто невозможно. Аналогично, при написании выпускную квалификационную работу на тему «Причины повреждений и профилактика заболеваний позвоночника при систематических занятиях спортивной борьбой», студент также показал высокий уровень владений математической компетенцией. В этой работе исследование проводилось на экспериментальной и контрольной группе в ходе которого отмечали угол, при котором возникает боль в позвоночнике (с помощью транспортира со стрелкой в угловых градусах), а после вычисляли коэффициенты симптома сгибания и разгибания ноги. Также в данной работе вычислялись коэффициенты сгибания, разгибания, поворота позвоночника и коэффициент вертебрального синдрома. В работы приведены сравнительные таблицы и графики с динамикой.

Исходя из этого делаем вывод, что математические подсчёты можно найти почти в каждой второй работе, причем значительное место в выпускных квалификационных работах занимают методы математической статистики, наглядное представление данных в виде таблиц, диаграмм и графов.

Поэтому добавление в учебную программу таких тем как «элементы вероятности и статистики», «элементы теории графов» будет актуальным для студентов этих профилей, а также полезна при исследованиях и написаниях выпускных квалификационных работ. «В цифровую эпоху содержание математического образования неизбежно должно измениться» [3].

Причем при рассмотрении данных тем у преподавателя расширяется возможность использования практико-ориентированных профессиональных задач. Это позволит повысить интерес к изучению высшей математике.

Во-вторых, материал, изучаемый в данной дисциплине довольно содержательный. Необходимо рассмотреть основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и попробовать еще захватить элементы вероятности и статистике и все это за 17 часов лекций и 17 часов практических занятий. Эту проблему можно решить следующим образом.

1. На тех темах, которые базируются на школьном материале (например, производная функции), эффективно использовать технологии «перевернутый класс».

2. Для тем, которые совершенно новые для студентов, например, матрицы и операции над матрицами, эффективно использовать готовые рабочие листы. Это позволит значительно сэкономить аудиторное время, отводимое на изучение этой темы, при этом, не теряя качества получаемых знаний.

3. При изучении тем, где студенты сталкиваются с слишком громоздкими вычислениями, например решение системы линейных уравнений, эффективно использовать современные информационных технологий. «Использование информационных технологий при изучении линейной алгебры помогает улучшить образовательную деятельность, а именно повысить продуктивность занятия и оптимизировать работу над домашним заданием» [2], и повысить цифровую математическую компетентность.

Предложенная выше методика обучения высшей математике студентов института физическая культура и спорта повысит эффективность их профессиональной подготовки.

Список литературы

1. Боровских А.В. О содержании математического образования. Математика для нематематиков / А.В. Боровских // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. – №4 (28). – С. 51–65. – DOI 10.24888/2500-1957-2022-4-51-65. – EDN YCULAI

2. Глебова М.В. Целесообразность использования математических онлайн калькуляторов при обучении дисциплине «Линейная алгебра» у бакалавра направления «Информатика» / М.В. Глебова // Актуальные проблемы методики

обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции (Москва, 19–25 апреля 2021 года). – М.: Московский педагогический государственный университет, 2021. – С. 660–663. – EDN HQXCME.

3. Тестов В.А. Содержание обучения математике в цифровую эпоху / В.А. Тестов // Преподавание математики и информатики в школах и вузах: проблемы содержания, технологии и методики: сборник научных и научно-практических статей VII Всероссийской научно-практической конференции (Глазов, 26–27 ноября 2021 года). – Глазов: Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко, 2022. – С. 204–207. EDN UHCBIG

4. Юлдашева Н. Совершенствование математической компетентности студентов вузов физической культуры / Н. Юлдашева // Общество и инновации. – 2021. – №8. – С. 304–307.