

$$\Phi^+(t) = \frac{a+ib}{a-ib} \cdot \Phi^-(t) + \frac{c}{a-ib} \quad (11)$$

в предположении, что $u(s) = \operatorname{Re}[\Phi^+(t) - \Phi^-(t)]$, $v(s) = -\operatorname{Im}[\Phi^+(t) + \Phi^-(t)]$.

Форма, похожая на (11) заменой c на $2c$, в предположении, что

$$\Phi^+(t) = u(s) + i \cdot v(s), \quad \Phi^-(t) = -[u(s) - i \cdot v(s)],$$

дана в работе [2]. Но в решениях задач типа (11), если даже они существуют вовсе необязательно, чтобы Φ^+ и $(-\Phi^-)$ были взаимосопряженными. Этот факт можно показать даже на простейших примерах. Более того, можно привести примеры, когда задача (10) и соответствующая задача Римана из [2] имеют решения, но решение одной из них не является решением другой, даже в случае положительного индекса задачи (10). Поэтому не может быть и речи об эквивалентности задачи (10) и соответствующей задачи типа (11) из работы [2]. Кроме того, следует отметить, что общее решение задачи (10), принятое в [2] как обобщение классического решения, содержит лишь один действительный параметр и при любом индексе $\varkappa \geq 1$. Решая задачу (11) при $\varkappa \geq 0$, мы получаем общее решение, зависящее от $(\varkappa + 1)$ произвольных комплексных параметров. Общее решение задачи (11) определяет и общее решение задачи (10), также зависящее от $(2\varkappa + 1)$ действительных параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зигмунд А. Тригонометрические ряды. М.: ИЛ, 1966
2. Гахов Ф.Д. Краевые задачи. М.: «Наука», 1977, 640с.
3. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: «Наука», 1972. 735 с.
4. Монахов В.Н. Краевые задачи со свободными границами для эллиптических систем уравнений. М.: «Наука», 1977, 420 с.

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О.Н. Пыжкова, И.М. Борковская
БГТУ, Минск

УДК 37.018.43:004

Аннотация: в статье рассмотрены аспекты преподавания математических дисциплин в Белорусском государственном технологическом университете в современных условиях. Обсуждаются возможности повышения эффективности преподавания.

Ключевые слова: информационные технологии, электронные учебно-методические комплексы, самостоятельная работа студентов, мотивация.

Во все времена хорошая математическая подготовка являлась основой образования инженера. Современный специалист обязан владеть математическими методами, связанными с его профессиональной деятельностью, иметь определенную математическую культуру, пользоваться информационными ресурсами и технологиями. От уровня специалистов инженерного профиля зависит технологическое оснащение практически всех сфер производства.

Последние годы были очень непростыми для всех областей человеческой деятельности. В связи со сложившейся эпидемиологической обстановкой на преподавателей высшей школы была возложена большая работа по совершенствованию образовательного процесса, внесению корректив в методику преподавания дисциплин. Коронавирусные ограничения заставили профессорско-преподавательский состав изменить формы работы – быстро освоить дистанционные методы преподавания, в кратчайшие сроки подготовить информационные ресурсы по дисциплинам. В новых условиях требовалось сохранить качество обучения, поэтому образовательный процесс нужно было сделать максимально эффективным. Все вышесказанное актуально и в настоящий момент.

В связи с этим остановимся на некоторых факторах, способствующих повышению эффективности преподавания математических дисциплин в современных условиях. Прежде всего, это применение современных информационных технологий. Для большинства студентов использование компьютера и программного обеспечения не представляет сложности, даже в некоторой степени формирует интерес к предмету, а вот преподавателям приходится делать большой рывок в деле освоения информационных технологий и далее «шагать в ногу со временем». И ранее такие технологии применялись как сопутствующие, в нынешних условиях они являются опорой преподавания, в том числе и математических дисциплин. Преподаватели должны иметь навыки работы в соответствующих системах дистанционного обучения, Zoom, Microsoft Teams, уметь использовать пакеты прикладных программ, Excel, и т.п. Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при проведении занятий требует серьезной работы по совершенствованию учебных материалов в электронной форме: лекций, дидактических материалов и т. д.

За последние годы преподаватели кафедры высшей математики Белорусского государственного технологического университета разработали и активно используют электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК). ЭУМК оченьгодились, когда оказалось необходимым ис-

пользовать удаленный формат обучения, они широко востребованы студентами и сейчас. Каждый студент нашего университета, начиная с первого курса, подписан на СДО на базе LMS Moodle и может пользоваться любой его информацией, в том числе ЭУМК.

Электронные учебно-методические комплексы по математическим дисциплинам разработаны преподавателями кафедры на основе уровневой образовательной технологии. Структурирование информации по уровням и использование в ЭУМК соответствующих уровням обозначений позволяет студенту вначале рассмотреть и усвоить базовый материал дисциплины, а затем постепенно расширять и углублять представление об изучаемых объектах. Электронная форма учебно-методических комплексов особенно эффективна и удобна для использования студентами.

Как показал опыт, средством, наиболее понравившемся студентам, полезным для контроля знаний в текущем учебном процессе, явился тест. Тесты создавались преподавателями как в СДО на базе LMS Moodle, так и в удобной и современной системе Microsoft Teams. Ниже приводится фрагмент одного из тестов, разработанного и используемого в Microsoft Teams.

Эффективное обучение математическим дисциплинам невозможно без широкого использования возможностей самостоятельной работы студентов и поиска средств обратной связи со студентами (см. [1]). Это относится и к обучению дистанционному, и к традиционному. Решения задач для самостоятельной работы, выдаваемые студентам для закрепления материала, обязательно должны быть проверены преподавателем с указанием недочетов, комментариями, поэтому в случае дистанционного обучения необходимо использовать все возможности соответствующей системы. В самостоятельной работе эффективно использовать и тесты, упомянутые выше. Конечно, консультации в «живой форме общения» – оптимальный вариант управления самостоятельной работой студентов, если это позволяет сделать обстановка. При использовании любой формы обучения главным моментом в образовательном процессе является мотивация к изучению предмета. Без мотивации невозможен успех. Хорошо, если первокурсник уже обладает достаточной долей мотивации и стремится использовать плодотворно возможности, предоставляемые ему в процессе обучения. Во многих же случаях формирование мотивационной сферы оказывается частью работы преподавателя (см. [2]).

Учащиеся Вопросы

Дарья Мушкевич (1) > Время выполнения: 06:55 Баллы: 1/6

1. Общее уравнение прямой имеет вид

$y=kx+b$ ✗ 0 / 1 балл
Оценка выставлена автоматически

$ax+by+cz+d=0$

$(x-x_0)/a+(y-y_0)/b=1$

$ax+by+c=0$ ✓

2. Уравнение прямой, параллельной Ox

$x=3$

$x=ky$

$y-3=0$ ✓ 0 / 1 балл
Оценка выставлена автоматически

$y=x$

Таким образом, в новых условиях для эффективности обучения, успешной реализации потенциала студента в учебной деятельности, развития его способности к дальнейшему самообразованию нужно использовать все возможности педагогического взаимодействия преподавателя и студентов с помощью как традиционных, так и информационных средств коммуникации. Наиболее успевающие студенты в результате изучения дисциплины становятся в полном смысле исследователями, заинтересованными в применении полученных знаний к профессиональным задачам высокого уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борковская И.М., Пыжкова О.Н. Организация обратной связи со студентами при проведении занятий по высшей математике с применением информационно коммуникационных технологий // Проблемы и основные направления развития высшего технического образования: материалы XXIV науч.-метод. конф., Минск, 25–26 марта 2021 г. – Минск: БГТУ, 2021, с.133-135.

2. Борковская И.М., Пыжкова О.Н. О некоторых методах повышения мотивации студентов при изучении математических дисциплин // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 5–6 марта 2020 г. В 2 ч. Ч. 1. Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2020, с.23-25.