

## ПРЕПОДАВАНИЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ НА ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ В БГУИР

*В.А. Ранцевич, И.В. Дайняк*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Беларусь, rancevich@bsuir.by, dainiak@bsuir.by*

Abstract. The principles of mathematical education in technical educational institution were described. The structure of electronic resource of discipline “Mathematics” was presented; it includes theoretical materials, individual practical works, control works and tests for checking-up and self-checking-up of knowledge on mathematics. The electronic resource described is currently used in Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics at the Faculty of Continuing and Distance Learning.

Дистанционная форма получения высшего образования предъявляет повышенные требования к преподаванию учебных дисциплин в вузах. В техническом вузе для обучаемых первых курсов одним из основных общеобразовательных предметов и наиболее трудным является высшая математика, поэтому учебно-методическое обеспечение играет огромную роль в процессе знакомства и освоения дисциплины. Математическое образование студентов должно базироваться на изучении тех дисциплин математики, которые способствуют достижению следующих целей:

1) развитие общей математической культуры студентов и использованию ими полученных знаний и навыков в освоении специальных дисциплин и дальнейшей работе по избранной специальности;

2) глубокое и неформальное изучение определённых разделов математики или близких к ней прикладных наук как основы последующих научных исследований;

3) развитие способностей у обучаемых к логическому мышлению, конструированию, созданию абстрактных образов и взаимодействию на широком математическом материале от геометрии до программирования.

На кафедре высшей математики БГУИР за последние годы проведена большая работа по созданию и модернизации методического обеспечения учебного процесса согласно новым требованиям, возникшим при переходе на двухступенчатую систему образования. Разработка методического обеспечения преподавания математики исходила из таких концепций, как:

– научно-теоретическая (предоставление теоретического раздела высшей математики как научной дисциплины и учебного предмета);

– методологическая, демонстрирующая единство теории и практики;

– педагогическая, предполагающая развивающее обучение.

С учётом перечисленных целей и концепций к настоящему моменту практически полностью завершено создание электронного ресурса учебной дисциплины (ЭРУД) «Математика» (4 части), который включает теоретический материал, индивидуальные практические работы (ИПР), контрольные работы (КР) и тесты для проверки и самопроверки знаний по каждому разделу математики.

Теоретический раздел ЭРУД представлен электронными версиями лекций по каждому разделу, читаемому студентам БГУИР в соответствии с рабочей учебной программой.

Принципиальными различиями ИПР и КР, по нашему мнению, являются их структура и цели, поэтому КР состоит из 5...7 простых задач для оценки правильности понимания теоретического материала, в то время как ИПР содержит 10..12 задач практической направленности. Например, задача нахождения определителя имеет целью проверку понимания теории, а задача нахождения обратной матрицы носит ярко

выраженный практический характер, так как обратные матрицы применяются в других разделах математики (например, «Системы линейных уравнений», «Линейные операторы», «Переход к новому базису») и в то же время требует знания методов нахождения определителей.

Если в процессе выполнения КР и ИПР у обучаемого возникают вопросы, он может задать их и получить ответ через так называемый почтовый ящик, который реализован в Системе дистанционного обучения (СДО) БГУИР [1] в виде отдельного инструмента. Кроме того, для студентов дистанционной формы обучения предусмотрены индивидуальные консультации, в ходе которых наставник комментирует студенту наиболее непонятные моменты теоретического материала. Также следует отметить, что преподаватели, читающие лекции для студентов очной формы обучения, приглашают студентов дистанционной и заочной форм обучения на свои занятия.

Для проверки и самопроверки знаний в ЭРУД по математике предусмотрены тесты. Данный компонент ЭРУД в настоящий момент находится в стадии разработки и представляется как форма оперативной проверки знаний в ходе изучения теоретического материала. Авторы считают, что вопросы теста для проверки знаний должны выбираться случайным образом, поэтому для каждого раздела курса математики разрабатывается банк вопросов с вариантами ответов различного типа (выбор правильного ответа из набора, ввод числового значения, графический ответ). Именно так работает соответствующий инструмент СДО БГУИР.

Тесты для самопроверки являются статическими, включаются в состав теоретического раздела ЭРУД и отличаются от тестов для проверки знаний тем, что студенту сразу же известен правильный вариант ответа.

Поскольку каждая часть курса математики состоит из 3 разделов, авторы считают, что успешное прохождение 3 тестов (по одному для каждого раздела) является необходимым условием допуска студента к текущей аттестации. Кроме того, СДО БГУИР позволяет собирать статистику прохождения тестов, что является одним из компонентов для учёта хода изучения курса математики студентом ФНиДО [2].

Изучение каждой части заканчивается текущей аттестацией в форме экзамена (1-я, 2-я и 4-я части) или зачёта (3-я часть). Экзамен или зачёт проводятся в традиционной форме при личной встрече с преподавателем, а перед экзаменом проводится, как обычно, консультация с разъяснением всех сложных вопросов для обучаемого. Многие студенты при сдаче экзамена (зачёта) по математике показывают достаточно высокий уровень знаний, как правило, это выпускники средних специальных учебных заведений, а также получающие второе высшее образование. Но и лица, получающие первое высшее образование, тоже в состоянии самостоятельно (дистанционно) изучить курс математики при хорошей методической поддержке и показать хороший уровень знаний в текущей аттестации.

#### *Литература*

1. Система дистанционного обучения БГУИР [Электронный ресурс] / Беларус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2015. – Режим доступа : <http://learning.bsuir.by>. – Дата доступа : 01.11.2015.
2. Дайняк, И.В. Основные требования к учёту хода изучения высшей математики студентом ФНиДО БГУИР / И.В. Дайняк // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Минск, Респ. Беларусь, 5–6 дек. 2013 г. / Беларус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2013. – С. 89.