

УДК 372.016:51*40

Е.А. КРАГЕЛЬ

Мянск, БГПУ имени М. Танка

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА С ПОЗИЦИЙ СМЕШАННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Несовершенство современного традиционного очного образования в век прогресса и развития информационных технологий диктует нам переход к более эффективным формам получения образования, одной из них является дистанционное обучение. В рамках нашего исследования, посвященного проблеме обучения элементарной математике абитуриентов-иностранцев на подготовительном отделении технического вуза, использование дистанционного обучения в явном виде не целесообразно (учитывая проблему «языкового барьера» абитуриентам-иностранцам необходимо межличностное непосредственное общение с преподавателем). Возможно, оптимизировать процесс обучения вышеуказанной категории абитуриентов целесообразно сочетая как традиционное очное, так и дистанционное обучение. В научно-методической литературе сочетание очного и дистанционного обучения называется интеграцией очной и дистанционной форм получения образования или смешанным обучением (в узком смысле).

Е.С. Полат [1] выделила три варианта реализации интеграции очного и дистанционного обучения. В качестве базового мы используем вариант, в котором определенная часть материала изучается очно, а остальная – дистанционно. При такой форме получения образования актуальными являются вопросы: «Какие темы изучать очно, а какие дистанционно?», «По какому принципу осуществляется этот отбор?» и т.д. Более подробно остановимся на рассмотрении содержания при интеграции очной и дистанционной форм обучения. Согласно типовому учебному плану 2009-2010 учебного года [2] на изучение математики (технические и экономические специальности) отводится 212 часов; из них 144 аудиторных, 68 часов – на самостоятельную работу. Распределение аудиторной нагрузки осуществляется с учетом следующих требований:

– охватить изучение (повторение) всех тем школьного курса математики, акцентируя внимание на знания, умения и навыки, которые в дальнейшем будут необходимы при изучении курсов высшей математики, физики;

– отработать аппарат математических терминов.

В таблице представлены основные темы, являющиеся базовыми для учебной дисциплины «Высшая математика» на первом курсе технического вуза.

Таблица 1 – Базовые темы учебной дисциплины «Высшая математика»

| | |
|--|---|
| Разделы курса «Высшей математики» для студентов экономических и технических специальностей | Содержание образования по учебному предмету «Математика» (школьный курс) |
| Линейная алгебра | Натуральные, целые, рациональные, действительные числа и арифметические действия над ними. Сравнение чисел. Свойства арифметических действий. Тождества. Одночлен. Многочлен. Действия над многочленами. Тождественные преобразования над многочленами. Приведение подобных слагаемых |

Продолжение таблицы 1

| | |
|---|--|
| Элементы аналитической геометрии | Пропорция. Основные свойства пропорции. Модуль числа, его геометрический смысл. Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения. Прямая. Плоскость. Окружность. Взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости. Угол между прямыми и плоскостями. Площадь фигур |
| Введение в математический анализ | Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Основные тригонометрические формулы. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Преобразование дробно-рациональных выражений. Функции (линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические, $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$) их свойства и графики |
| Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных | Производная. Правила нахождения производной |
| Комплексные числа | Квадратные уравнения. Расширение понятия числа |
| Интегральное исчисление Кратные и криволинейные интегралы | Тождественные преобразования выражений |
| Дифференциальные уравнения | Решение уравнений. Тождественные преобразования выражений |
| Числовые и функциональные ряды | Монотонность. Геометрическая прогрессия. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля |

С учетом вышесказанного планирование содержания (фрагмент) дисциплины «Математика» для абитуриентов-иностранцев подготовительного отделения технического вуза представлено в виде таблицы.

Таблица 2 – Учебно-тематический план курса «Математика»

| № | Тема | Кол-во часов | |
|----------------|--|-----------------------|------------------------|
| | | Традиционное обучение | Дистанционное обучение |
| Алгебра | | | |
| 1 | Натуральные числа | 6 | 2 |
| 2 | Целые числа | 12 | 2 |
| 3 | Рациональные числа | 10 | 2 |
| 4 | Отношение | 2 | 2 |
| 5 | Пропорции | 2 | 2 |
| 6 | Проценты | 4 | 2 |
| 7 | Иррациональные числа | 4 | 2 |
| 8 | Степень | 4 | 2 |
| 9 | Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Преобразование алгебраических выражений | 20 | 2 |

Продолжение таблицы 2

| | | | |
|----|--|---|---|
| 10 | Функция | 2 | 2 |
| 11 | Прямая пропорциональная зависимость. Линейная функция. Обратная пропорциональная зависимость. Функция обратной пропорциональности. Дробно-линейная функция | 8 | 2 |
| 12 | Уравнения. Линейное уравнение. Системы линейных уравнений. Линейные неравенства | 8 | 2 |
| 13 | Квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция | 6 | 2 |
| 14 | Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Задачи на составление неравенств | 2 | 2 |
| 15 | Производная | 6 | 2 |
| 16 | Тригонометрические функции числового аргумента | 4 | 2 |
| 17 | Тригонометрические уравнения | 4 | 2 |
| 18 | Иррациональные выражения, уравнения, неравенства | 4 | 2 |
| 19 | Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств. Производная показательной функции | 4 | 2 |
| 20 | Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная логарифмической функции | 4 | 2 |

Предложенный фрагмент распределения аудиторных часов на изучение содержания курса «Математика» подготовительного отделения (при интеграции очной и дистанционной форм получения образования) является одним из способов оптимизации процесса обучения абитуриентов-иностранцев, – генерализацией его содержания. В научно-методической литературе [3] наряду с генерализацией содержания выделяют следующие способы оптимизации процесса обучения: комплексирование задач; конкретизация задач; координация содержания; выбор варианта методов, форм, средств; выбор структуры; дифференциации обучения; выбор темпа; обеспечение условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полат, Е.С. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие / Е.С. Полат [и др.]; под ред. Е.С. Полат. – Москва: Академия, 2004. – 416 с.
2. Абитуриенту // Информационно-аналитический ресурс о системе высшего образования [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://edubelarus.info> – Дата доступа: 01.06.2010.
3. Бабанский, Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса (методические рекомендации) / Ю.К. Бабанский, М.М. Поташник. – Гомель: Педагогического Товариства БССР, 1987. – 90 с.