

ставлению электронного курса? Вопросы требуют тщательной проработки и четких методических рекомендаций.

Недостаточная мотивация студентов к плодотворной работе по обретению знаний и компетенций. Трудно преодолеть лень и иждивенческие настроения по отношению к учебе значительного количества учащихся. Проблему можно решить только совместными усилиями вузов и заказчиков кадров, при которых выпускники будут востребованы согласно их профессиональным компетенциям. Учебные заведения должны всемерно способствовать получению этих компетенций, а студенты активно и плодотворно учиться.

По всей видимости, аналогичные проблемы характерны и для многих других вузов нашей страны. Однако все вышеперечисленные трудности вполне преодолимы, многие из проблем уже находятся в стадии решения и совместными усилиями всех заинтересованных лиц можно и нужно достичь целей и задач, сформулированных в Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [2].

Список литературы

1 Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс] : утв. Министерством образования Респ. Беларусь, 24 июня 2013 г. // Официальный интернет-портал Министерства образования Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://edu.gov.by/statistics/informatizatsiya-obrazovaniya>. – Дата доступа : 19.10.2019.

2 Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс] : утв. Министерством образования Респ. Беларусь, 24 июня 2013 г. // Официальный интернет-портал Министерства образования Республики Беларусь. – Режим доступа : https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9Z_oxO2IwR_OlhqZ3rjKVqY-/view. – Дата доступа : 22.01.2020.

3 О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 ноября 2021 г., № 683 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100683&p1=1&p5=0>. – Дата доступа : 02.12.2021.

УДК 004.9:378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПРИ ЧТЕНИИ ЛЕКЦИЙ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

М.В. ЛАМЧАНОВСКАЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск

Информатизация и компьютеризация всех сфер жизнедеятельности общества привела к изменениям в содержании и объёме знаний, которыми должен обладать компетентный специалист. Более всего эти изменения

коснулись наукоемких производств, радиоэлектронных и инфокоммуникационных технологий, которые существенным образом опираются на математический аппарат. В связи с этим перед высшим образованием ставится вопрос пересмотра не только содержания профессионального образования, но и методов преподавания. Одним из них является вопрос повышения эффективности и наглядности лекции.

В.И. Загвязинский определяет лекцию как традиционную, ведущую форму обучения в вузе, которая, являясь главным звеном дидактического цикла обучения, выполняет учебные, научные, воспитательные и мировоззренческие функции. Она является методологической, организационной основой для всех форм учебных занятий, в том числе и самостоятельных. Методологическая основа придает учебному курсу концептуальность, а организационная основа логически следует за ней и опирается на нее содержательно и тематически. Резервом повышения педагогической эффективности университетской лекции является использование таких наглядных средств обучения, как мультимедийные технологии [1]. Использование на современном этапе только традиционных технологий и методик уже не может обеспечить требуемые качества подготовки компетентных специалистов. Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс также способствует реализации концепции непрерывного образования в системе *среднее специальное – высшее образование*.

На кафедре физико-математических дисциплин Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (ИИТ БГУИР) при проведении лекций по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» используется мультимедийная презентация, созданная с помощью программы Microsoft Office Power Point. Она включает в себя следующие разделы:

Раздел 1: Линейная алгебра.

§1. Матрицы. Виды матриц.

§2. Линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Транспонирование.

§3. Определители. Свойство определителей. Миноры. Алгебраические дополнения.

§4. Обратная матрица.

§5. Элементарные преобразования над строками матриц. Ранг матрицы.

§6. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (метод Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса).

Раздел 2: Векторная алгебра.

§1. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве.

§2. Декартова прямоугольная система координат. Действия над векторами в координатной форме.

§3. Скалярное произведение векторов.

§4. Векторное произведение векторов.

§5. Смешанное произведение векторов.

§6. Полярная система координат.

§7. Цилиндрическая система координат.

§8. Линейные пространства. Линейные операторы и их матрицы. Собственные векторы и собственные значения матриц.

Раздел 3: Аналитическая геометрия.

§1. Прямая на плоскости: различные виды уравнений прямой, взаимное расположение прямых, угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.

§2. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Канонические уравнения, построение, характеристики.

§3. Плоскость в пространстве: различные виды уравнений плоскости, взаимное расположение плоскостей, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости.

§4. Прямая в пространстве: различные виды уравнений прямой, угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямой и плоскости.

§5. Поверхности второго порядка.

На факультете компьютерных технологий ИИТ БГУИР высшее образование получают выпускники средних специальных учебных заведений (с этого года только в заочной форме). Программы обучения первой ступени высшего образования интегрированы с программами среднего специального образования. Некоторые разделы дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» входили в учебную программу дисциплины «Математика» для средних специальных учебных заведений (таблица 1) [3].

Таблица 1 – Примерный тематический план типовой учебной программы по дисциплине «Математика» для учащихся системы среднего специального образования

Тема	Количество учебных часов	
	Всего	В том числе на практические занятия
Линейная алгебра	14	8
Векторная алгебра	12	6
Аналитическая геометрия	11	4

Студенты уже изучали линейную алгебру, в частности, действия над матрицами, определители и способы его вычисления. Также они овладели тремя способами решения систем трёх линейных уравнений с тремя неизвестными, которые имеют единственное решение. Отметим, что в программу входит большая часть раздела «Векторная алгебра». Однако с момента изучения этих тем про-

шло не менее двух лет (при условии, что студент поступил в университет сразу после окончания колледжа), поэтому часть знаний ими утеряна. При сравнении учебно-методической карты дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» в дневной и заочной формах обучения (таблица 2) хорошо видно, что за предусмотренное время обучения невозможно изложить сколько-нибудь значительный объём информации [4]. Однако студенты ИИТ БГУИР, получающие высшее профессиональное образование в заочной форме, интегрированной со средним специальным образованием, уже имеют определённый объём знаний по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Таблица 2 – Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» уровня высшего образования

Форма получения высшего образования	Лекции	Практика	Самостоятельная работа
Дневная	34	34	52
Вечерняя	8	8	114
Вечерняя, интегрированная со средним специальным образованием	8	8	114

В связи с вышеизложенным использование преподавателем мультимедийной презентации лекций позволяет за краткий промежуток времени не только повторить изученный ранее материал, но и изложить большее количество тем по сравнению с традиционными методиками. Применение мультимедийной презентации позволяет облегчить восприятие студентами учебного материала, активизирует их познавательную деятельность. Мультимедийная презентация помещается в систему электронного обучения, созданную на платформе Moodle, и может быть использована студентами при самостоятельной работе. Аудиторное изучение раздела «Аналитическая геометрия» не предусмотрено программой, поэтому с презентацией по этой части курса студенты могут ознакомиться самостоятельно.

Очевидные преимущества использования мультимедийной презентации для представления лекционного материала [2]:

- придание лекции систематичности, законченности, целостности;
- сохранение основного достоинства лекции – живого общения лектора с аудиторией наряду с расширением методического аппарата лектора;
- информационная ёмкость – возможность поместить большой объём текстовой и графической информации; позволяет продемонстрировать большую по объёму часть знаний по каждой теме изучаемой дисциплины, возможность поэтапного воспроизведения созданных сложных рисунков;
- компактность – в качестве носителей для мультимедийной презентации могут быть использованы различные типы дисков, USB-карты; но независимо от формы и ёмкости, все эти типы носителей отличаются компактностью и удобством хранения;

– эмоциональная привлекательность – мультимедийные презентации дают возможность эффектно сочетать звуковые и визуальные образы; подбирать доминирующие цвета и цветовые сочетания, которые создадут у зрителей позитивное отношение к представляемой информации, при этом важно правильно подобрать сочетание цветов фона и шрифта (они не должны контрастировать, фон должен быть светлым, а шрифт темным, размер шрифта должен быть 25–50 пунктов для основного текста и 35–60 пунктов для заголовков);

– наглядность – это основной аргумент использования мультимедийных презентаций, поскольку является источником и средством непосредственного познания окружающего мира. Не зря народная пословица говорит: «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать»;

– мобильность – для демонстрации мультимедийных презентаций необходимы носитель, компьютер (ноутбук) и видеопроектор;

– интерактивность – лектор имеет возможность непосредственно воздействовать на ход презентации, выбирать необходимую скорость воспроизведения, нужный для представления раздел информации; во время показа мультимедийной презентации преподаватель может сосредоточить внимание студентов на главных аспектах изучаемой темы, сопровождает показ объяснениями, рассказом, историческими фактами;

– экономическая выгода – доступность программного обеспечения, возможность многократного использования одной мультимедийной презентации, её дополнения новыми текстовыми и графическими материалами;

– многофункциональность – однажды созданная мультимедийная презентация может использоваться не только для проведения лекций, но и для использования информации на практических занятиях, организации самостоятельной работы, в частности, при подготовке к написанию контрольных работ студентами заочной формы получения высшего образования.

Открытость образовательной системы характеризуется вариативностью используемых методов обучения и должна следовать велению времени – образовательные технологии должны постоянно обновляться.

Список литературы

1 **Загвязинский, В.И.** Теория обучения: современная интерпретация : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский. – М. : Академия, 2001. – 192 с.

2 **Москаленко, О.В.** Использование презентации в преподавании дисциплин в высшей школе / О.В. Москаленко // Образовательные технологии. – 2015. – № 2. – С. 112–118.

3 Типовые учебные программы по учебной дисциплине «Математика» для учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования (на основе общего базового и общего среднего образования) / сост.: Л.И. Майсеня, Т.П. Вахненко, И.Ю. Мацкевич. – Минск : РИПО, 2015. – 132 с.

4 Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» для направлений образования: 28 Электронная экономика, 39 Радиоэлектронная техника, 40 Информатика и вычислительная техника, 41 Компоненты оборудования, 45 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 36 04 Радиоэлектроника; специальностей: 1-53 01 02 Автоматизированные системы обработки информации, 1-58 01 01 Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий, 1-98 01 02 Защита информации в телекоммуникациях / сост. : Е.А. Баркова [и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – 22 с.

УДК 378.016:51

КОНТЕНТ-АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Л.И. МАЙСЕНЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск

Информатизация общества лежит в основе инновационного направления реализации современного образовательного процесса. Умение в полной мере использовать возможности информационных технологий становится основой при подготовке будущих специалистов в области наукоемких производств. Вместе с этим ориентация на компетентностную парадигму в профессиональном образовании означает, что в практике обучения необходимо усиление деятельностной компоненты, поскольку компетенции не возникают в результате «статичного» усвоения знаний, они формируются в процессе деятельности. Актуальными и продуктивными технологиями обучения в данном направлении являются те, которые поддерживают высокую методическую и дидактическую эффективность образовательного процесса, могут быть использованы в условиях различных методов и форм обучения. Они могут быть реализованы с использованием программных продуктов, допускают систему тестирования знаний, учитывают индивидуальные способности студентов, освобождают их от однообразных работ и повышают степень учебно-познавательной самостоятельности.

Реализация на методологическом уровне системы дидактических целей, принципов, подходов, следование компетентностной парадигме в технических университетах возможны только в условиях интеграции компьютерных и классических педагогических технологий. Если сам образовательный информационный процесс реализуется на инфокоммуникационных специальностях университетов, то уже по своей сути он имеет профессионально-направленный характер. Происходит формирование контекстной структуры